

**Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta bezpečnostního inženýrství**

**Katedra bezpečnostního managementu**

# **Studie vzniku a následků mimořádných událostí - průmyslových havárií**

**Student: Bc. Radek Malý**

**Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Marek Smetana, Ph.D.**

**Studijní obor: 3908T007 Bezpečnostní plánování**

**Datum zadání diplomové práce: 30. 11. 2010**

**Termín odevzdání diplomové práce: 15. 4. 2010**

## **Anotace**

MALÝ, R. Studie vzniku a následků mimořádných událostí - průmyslových havárií,  
VŠB – TU Ostrava, 2011

Diplomová práce se zabývá fungováním a zpracováním databáze Hasičského záchranného sboru. Zájmové období zahrnuje údaje z období 2006-2010 z oblasti Moravskoslezský kraj.

V teoretické části jsou objasněny pojmy a právní normy spojené s právním prostředím týkajícím se statistického sledování událostí a stručná charakteristika Moravskoslezského kraje. Dále jsou zde popsány možné zahraniční a tuzemské zdroje pro analýzu mimořádných událostí. Na závěr teoretické části jsou popsány principy statistického sledování událostí a jsou zde vysvětleny nejdůležitější pojmy uváděné v statistickém sledování událostí. V praktické části jsou popsány výsledky ze zpracované databáze Hasičského záchranného sboru a v závěrečné části práce je uvedeno vyhodnocení zpracovaných výsledků.

### **Klíčová slova:**

HZS, statistika, mimořádná událost, požár, dopravní nehoda

## **Annotation**

MALÝ, R. *Study on the Occurrence and Consequences of Extraordinary Events – Industrial Accide*, VŠB – TU Ostrava, 2011

My thesis deals with the function and processing of the Fire rescue service database. It focuses on the datas of the period 2006-2010 from the Moravian-Silesian region. The theoretical part of the thesis clarifies the terminology and legal standards associated with the juridical environment that is related to statistical monitoring of events. It also introduces a brief characteristic of the Moravian-Silesian region. Further, the thesis describes potential foreign and domestic sources of the analysis of extraordinary events. The theoretical part of the thesis then also describes the principles of statistical monitoring of events and explains the most important terminology presented in the statistical monitoring of the events. The practical part of the thesis describes the results of the processed Fire rescue service database and then it closes with the evaluation of the processed results.

### **Key words:**

Fire rescue service, statistics, extraordinary events, fire, car crash

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma Studie vzniku a následků mimořádných událostí - průmyslových havárií jsem zpracoval samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu.

.....

**Datum vlastnoruční podpis**

## **Poděkování**

Děkuji panu doc. Ing. Marku Smetanovi Ph.D. za trpělivost, ochotu a odborné vedení diplomové práce.

## Obsah

1	Úvod.....	1
2	Rešerše .....	3
3	Právní základ.....	5
4	Definice pojmů a subjektů souvisejících s mimořádnými událostmi .....	7
5	Charakteristika vybraného území - Moravskoslezský kraj.....	11
6	Informační zdroje pro analýzu mimořádných událostí .....	15
6.1	Zahraniční zdroje .....	15
6.2	Tuzemské zdroje mimořádných událostí .....	15
7	Databáze HZS ČR – Statistické sledování událostí .....	17
7.1	Základní informace o některých položkách a jejich vyplňování .....	20
7.2	Definice některých pojmů obsažených v databázi.....	21
8	Zpracované výsledky z databáze HZS.....	28
8.1	Základní statistické pojmy .....	28
8.2	Události v letech 2006 – 2010 v Moravskoslezském kraji .....	29
8.3	Mimořádné neživelní události .....	33
8.4	Události s největšími následky .....	50
8.5	Další informace získané z databáze HZS .....	57
9	Vyhodnocení.....	58
10	Závěr .....	61
11	Seznam použité literatury .....	62

## **Seznam použitých zkratek**

<b>Zkratka</b>	<b>Vysvětlení</b>
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DN	Dopravní nehoda
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
MSK	Moravskoslezský kraj
MU	Mimořádná událost
OPIS	Operační a informační středisko
ORP	Obec s rozšířenou působností
PČR	Policie České republiky
SSU	Systém sledování událostí
TH	Technická havárie
ÚL	Únik látky

# 1 Úvod

Současnou dobu vystihuje narůstající počet mimořádných událostí s velkým počtem postižených osob nejen ve světě, ale i v České republice. Řešení ochrany obyvatelstva a jím vytvářených materiálních hodnot je každý rok náročnější nejen z hlediska potřeby připravenosti konkrétních jednotek požární ochrany, ale i vybavením jednotek odpovídající technikou. Je náročnější také z hlediska koordinace orgánů a organizací při zabezpečování úloh ochrany obyvatelstva. Přípravě na mimořádné události předchází zjištění toho, na jaké události se má daný region připravovat. Metodou pro zjištění aktuálního stavu mohou být nejrozumnější analýzy na základě odhadů a porovnání z jiných regionů. Jednou z nejpřesnějších metod je statistické zhodnocení. Statistika však pouze hodnotí aktuální stav, neslouží k prognóze a nijak nezaručuje, že po statistickém zhodnocení dokážeme určit, jaké situace nás v budoucnu budou ohrožovat.

Tato práce na téma „Studie vzniku a následků mimořádných událostí - průmyslových havárií“ se zabývá rozbořem databáze Hasičského záchranného sboru – Systémem pro statistické sledování událostí. Po dohodě s vedoucím diplomové práce bude tato práce zaměřena na události neživelního charakteru v Moravskoslezském kraji. A to zvláště z toho důvodu, že v zájmovém období 2006 – 2010 došlo v průmyslových objektech pouze k 550 událostem, což by na hodnotnou analýzu nestačilo.

V teoretické části budou objasněny pojmy a právní normy spojené s právním prostředím týkajícím se statistického sledování událostí a stručná charakteristika Moravskoslezského kraje. Dále zde budou popsány možné zahraniční a tuzemské zdroje pro analýzu mimořádných událostí. Na závěr teoretické části budou charakterizovány principy statistického sledování událostí a budou zde vysvětleny nejdůležitější pojmy uváděné v statistickém sledování událostí.

V praktické části budou popsány výsledky ze zpracované databáze HZS a v závěrečné části bude uvedeno vyhodnocení zpracovaných výsledků.

Cílem diplomové práce je zhodnocení pravděpodobnosti vzniku a následků vzniklých havárií.

- Stanovit nejzávažnější události podle různých kritérií
- Porovnat výskyt četností mezi veškerými událostmi a závažnými událostmi

- Stanovit časovou závislost událostí podle doby vzniku
- Vytvořit seznam mimořádných událostí s vyšší pravděpodobností výskytu anebo s rozsáhlými následky, včetně statistického posouzení
- Porovnat rozdělení událostí v jednotlivých krajích MSK
- Stanovit závislost mezi počtem událostí a počtem obyvatel



## 2 Rešerše

ŠENOVSKÝ, Michail. *Integrovaný záchranný systém*. [s.l.] : [s.n.], Ostrava 2007. 157 s. ISBN 978-80-7385-007-4.

Kniha popisuje základy práce IZS. Základní právní normou pro IZS je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů. Dílo se rovněž zabývá rozmístěním a činností operačních a informačních středisek IZS. V závěrečné části kniha charakterizuje vztah IZS k havarijním plánům a k havarijnímu plánování vůbec.

OTIPKA, Petr; ŠMAJSTRLA, Vladislav. *Pravděpodobnost a statistika* [online]. 04. 01. 2008, 30. 04. 2010 [cit. 2010-11-03].

Tento internetový server zabývající se pravděpodobností a statistikou je určen pro studenty. Obsahuje návody a vysvětlení pojmů a také příklady k procvičení získaných vědomostí. Dostupné z WWW: <<http://homen.vsb.cz/~oti73/cdpast1/index.htm>>.

FABIAN, František. *Využití podpory Microsoft Excel při aplikaci základních statistických metod*. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2008. 194 s. ISBN 978-80-02-02102-5.

Kniha popisuje různé metody při zpracování statistických souborů. Jsou zde rozebrány statistické pojmy. Zároveň jsou zde uvedeny návody pro aplikaci statistických metod v softwaru Microsoft Excel.

Statistická ročenka 2009. In Statistická ročenka 2009 [online]. Praha : MV–generální ředitelství HZS ČR jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2010, 2010 [cit. 2010-11-03]. Statistická ročenka shrnuje informace o událostech, ke kterým došlo na území České republiky v roce 2009. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>>.[24.]

Statistická ročenka 2008. In Statistická ročenka 2008 [online]. Praha : MV–generální ředitelství HZS ČR jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2010, 2009 [cit. 2010-11-03]. Statistická ročenka shrnuje informace o událostech, ke kterým došlo na území České republiky v roce 2008. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>>.[25.]

Procházková D., Hrivnák J., Burdová L., Polívka L., Metody a nástroje řešení

krizových situací, vydavatelství Policejní akademie České republiky v Praze,  
ISBN 978-80-7251-304-8.

Tato kniha shrnuje pojmy týkající se bezpečnostního managementu, krizového řízení a havarijního plánování, dále popisuje orgány krizového řízení v ČR

### 3 Právní základ

Pro řešení problematiky statistického zhodnocení databáze HZS jsou stěžejní následující právní normy. Stanovují postavení a úkoly subjektů, které s databází HZS bezprostředně souvisí.

**POKYN generálního ředitele** Hasičského záchranného sboru České republiky a náměstka ministra vnitra ze dne 13. března 2006, kterým se stanoví pravidla statistického sledování událostí a dokumentace o vedení zásahů. Jedná se o právní akt, ve kterém jsou stanoveny úkoly HZS ve vztahu k statistickému sledování událostí, postavení velitele a garanta pro statistiku. Tento pokyn dále objasňuje pojmy, které se vztahují k programu SSU. [9.]

**Zákon č. 239/2000 Sb.**, o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů  
Tento zákon přesně definuje práva a povinnosti všech složek IZS. Dále zde najdeme práva a povinnosti ostatních orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob vůči IZS. Zákon také obsahuje povinné úkony všech výše jmenovaných ve stavu ohrožení, nouze, ve válečném stavu a v případě mimořádné události. [19.]

**Zákon č. 238/2000 Sb.**, o hasičském záchranném sboru a změně některých zákonů.

Tento zákon popisuje právní postavení a strukturu HZS ČR, definuje práva a povinnosti příslušníků HZS. [26.]

**Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií** způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. Tento zákon definuje základní pojmy (závažná havárie, nebezpečná látka aj.). Stanovuje podmínky a postupy pro zařazení subjektů do skupiny A nebo B a upravuje jejich povinnosti. [18.]

**Vyhláška ministerstva vnitra číslo 328/2001 Sb.** o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému ve znění vyhlášky číslo 429/2003 Sb. V této vyhlášce jsou definovány práva a povinnosti velitele zásahu, způsob koordinace na místě zásahu, definování stupňů poplachu. [22.]

**Nařízení č. 3/2005 Rady moravskoslezského kraje**, kterým se vydává Požární poplachový plán moravskoslezského kraje. Slouží k zabezpečení součinnosti jednotek požární ochrany

v kraji při hašení požárů, provádění záchranných a likvidačních prací na území kraje, při poskytování pomoci mezi kraji a při poskytování pomoci sousedním státům, k úpravě povolávání jednotek a ke stanovení způsobu vyhlášení stupňů poplachového plánu a upravuje činnost ohlašoven požáru a operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje. [17.]

**Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.** Účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob, postavení a působnosti orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany, jakož i postavení a povinností jednotek požární ochrany. V tomto zákoně jsou definovány mimo jiné hlavní úkoly HZS kraje a ministerstva vnitra ve vztahu ke statistickému sledování událostí. [9.]

**Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru** – vyhláška mimo jiné definuje, jaké informace se vyšetřují při zjišťování příčin vzniku požárů a co obsahují rozborů požárů a technických zásahů. [21.]

## **4 Definice pojmů a subjektů souvisejících s mimořádnými událostmi**

V této kapitole jsou vybrány základní pojmy, které jsou použity v mé diplomové práci. Jedná se pouze o ty pojmy, které jsou důležité pro správné pochopení. V dané problematice je takové množství pojmů, že sepsání by zabralo několik stran.

**Integrovaný záchranný systém**[19.] je definován zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Integrovaným záchranným systémem je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Základními složkami integrovaného záchranného systému jsou:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- Zdravotnická záchranná služba,
- Policie České republiky.

Ostatními složkami integrovaného záchranného systému jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. [19.]

### **Hasičský záchranný sbor ČR**

Zřizuje se Hasičský záchranný sbor České republiky, jehož základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. [20.]

**Mimořádná událost** je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [19.]

**Závažná havárie** je mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, například závažný únik, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku. [18.]

### Dělení mimořádných událostí



Obrázek 1: Rozdělení mimořádných událostí

#### Přírodní (živelní) MÚ

Jsou způsobené neživou přírodou. Příkladem je povodeň, větrná smršť, zemětřesení, sopečná činnost, eroze, atmosférický výboj, sněhová kalamita, silné mrazy a vznik námraz.

#### Kombinované MÚ

Jsou způsobené kombinací přírodních a lidských vlivů. Jako příklad lze uvést změna klimatu způsobená lidskou činností, povodeň po úpravě říčního koryta a zrušení lužních lesů, ohrožující hmyz přemnožený vlivem vyhubení přirozených škůdců.

#### Antropogenní (neživelní) MÚ

Jsou způsobeny vlivem člověka. Příkladem je požár, dopravní nehody v silniční železniční letecké dopravě, havárie s únikem nebezpečných látek, radiační havárie, rozsáhlé ropné havárie, důlní neštěstí, technické a technologické havárie, narušení hrází vodohospodářských děl a znečištění životního prostředí.

### Stupně poplachu IZS

Způsob vyhlášení jednotlivých stupňů poplachu

V rámci poplachového plánu se vyhláší čtyři stupně poplachu pro místo zásahu nebo území zasažené mimořádnou událostí, přičemž čtvrtý stupeň poplachu, který je označován jako zvláštní, je stupněm nejvyšším.

Stupeň poplachu předurčuje potřebu sil a prostředků pro záchranné a likvidační práce v závislosti na rozsahu a druhu mimořádné události a také na úrovni koordinace složek při společném zásahu.[17.]

V jednotlivých stupních poplachu zasahuje na místě zásahu tento počet jednotek

- a) první stupeň poplach předpokládá nasazení nejvýše čtyř jednotek
- b) druhý stupeň poplachu předpokládá nasazení nejvýše desíti jednotek
- c) třetí stupeň poplachu předpokládá nasazení nejvýše patnácti jednotek
- d) zvláštní stupeň poplachu předpokládá nasazení více než patnácti jednotek.[17.]

### **Stupně poplachu**

**První stupeň poplachu** je vyhlášován v případě, že mimořádná událost ohrožuje jednotlivé osoby, jednotlivý objekt nebo jeho část, s výjimkou objektu, kde jsou složité podmínky pro zásah, jednotlivé dopravní prostředky osobní či nákladní dopravy nebo plochy území do 500 m<sup>2</sup>, nebo záchranné a likvidační práce provádí základní složky, které není nutno při společném zásahu nepřetržitě koordinovat.[22.]

**Druhý stupeň poplachu** je vyhlášován v případě, že mimořádná událost ohrožuje nejvýše 100 osob, více jak jeden objekt se složitými podmínkami pro zásah, jednotlivé prostředky hromadné dopravy osob, cenný chov zvířat nebo plochy území do 10 000 m<sup>2</sup>, záchranné a likvidační práce provádí základní a ostatní složky z kraje, kde mimořádná událost probíhá, nebo je nutné nepřetržitě koordinovat složky velitelem zásahu při společném zásahu. [22.]

**Třetí stupeň poplachu** je vyhlášován v případě, že mimořádná událost ohrožuje více jak 100 a nejvýše 1 000 osob, část obce nebo areálu podniku, soupravy železniční přepravy, několik chovů hospodářských zvířat, plochy území do 1 km<sup>2</sup>, povodí řek, produktovody, jde o hromadnou havárii v silniční dopravě nebo o havárii v letecké dopravě, nebo záchranné a likvidační práce provádí základní a ostatní složky nebo se využívají síly a prostředky z jiných krajů, nebo je nutné složky při společném zásahu v místě zásahu koordinovat velitelem zásahu za pomoci štábu velitele zásahu a místo zásahu rozdělit na sektory a úseky.[22.]

**Zvláštní stupeň poplachu** je vyhlášován v případě, že mimořádná událost ohrožuje více jak 1000 osob, celé obce nebo plochy území nad 1 km<sup>2</sup>, záchranné a likvidační práce provádí základní a ostatní složky včetně využití sil a prostředků z jiných krajů, popřípadě je nutno použít pomoc podle „§ 22 zákona o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů“ nebo zahraniční pomoci, složky je nutné při společném zásahu v místě zásahu koordinovat velitelem zásahu za pomoci štábu velitele zásahu a místo zásahu rozdělit na sektory a úseky, nebo společný zásah složek vyžaduje koordinaci na strategické úrovni (tj. starostou obce s rozšířenou působností, hejtmánem kraje a v Praze primátorem hlavního města Prahy nebo Ministerstvem vnitra a ostatními správními úřady v případech stanovených zákonem na strategické úrovni).[22.]



## 5 Charakteristika vybraného území - Moravskoslezský kraj

Moravskoslezský kraj vznikl současně s ostatními 13 českými kraji 1. ledna 2001 na základě legislativy přijaté v roce 2000. Po jediné územní změně v roce 2005 má region rozlohu 5 427 km<sup>2</sup> a skládá se z celkem 6 dřívějších okresů (od západu Bruntál, Opava, Nový Jičín, Ostrava-město, Karviná a Frýdek-Místek) a území 22 obcí s rozšířenou působností. V kraji se nachází celkem 5 statutárních měst, 35 měst, 3 městyse a 256 obcí přesto patří k regionům s nejmenším počtem sídel. Tomu odpovídá i hustota osídlení 230 obyvatel na km<sup>2</sup>, přičemž údaj pro celou ČR je 133 obyvatel na km<sup>2</sup>. Stav obyvatelstva regionu dne 31. 12. 2011 byl 1 243 220 obyvatel, což je nejvíce mezi kraji v České republice. Největší město Ostrava mělo k 1. lednu 2011 – 310 464 obyvatel. Dalšími významnými sídly jsou podle počtu obyvatel Havířov, Karviná, Frýdek-Místek, Opava nebo Třinec.

V rámci krajského uspořádání ČR sousedí s Olomouckým krajem a na jihu sousedí se Zlínským krajem. Hraniční charakter kraje poskytuje možnosti efektivní příhraniční spolupráce v rozvoji infrastruktury, ochrany životního prostředí a také turistického ruchu. Na území kraje se nachází 4 euroregiony – Beskydy, Praděd, Silesia a Těšínské Slezsko. [16.][1.]



Obrázek 2: Mapa okresů a ORP Moravskoslezského kraje[1.]

Legenda: Modrý text – okresy, fialový text – ORP.

## Geografická charakteristika

Moravskoslezský kraj je na západě, východě a částečně i jihu lemován pohořími. Pohoří reprezentují Hrubý Jeseník a Nízký Jeseník, které jsou součástí Českého masivu, a Moravskoslezské Beskydy – součást Karpatské soustavy. Nejvyšším vrcholem Hrubého a Nízkého Jeseníku je Praděd (1 492 m). Hranici se Slovenskem tvoří Moravskoslezské Beskydy. Nejvyšším vrcholem je Lysá hora (1 323 m). Jihozápadní část kraje tvoří nedotčené oblasti Oderských vrchů. Mezi horami leží i níže položené oblasti, konkrétně nejjižnější výběžek Slezské nížiny, který je tvořen Opavsko-ostravskou pánví. Na ní dále na jihu navazuje přirozený krajinný koridor Moravská brána. Nižšími polohami prochází nejvýznamnější řeky Odra, Opava, Ostravice a Olše. [15.]

Tabulka 1: Charakteristika okresů MSK [15.][1.]

Okres	Počet obyvatel	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Hustota osídlení (obyvatel/km <sup>2</sup> )
Ostrava-město	336 100	332	1 012,35
Karviná	274 863	356	771,55
Frýdek-Místek	211 070	1 208	174,71
Opava	177 213	1 113	159,22
Nový Jičín	152 506	882	172,99
Bruntál	97 868	1 536	63,72
Celkem	1 249 620	5 427	230,27

## Dopravní infrastruktura

Moravskoslezský kraj má celkem 3 430 km silnic, z toho 54 km dálnic, 32 km rychlostních silnic, 684 km silnic 1. třídy, 803 km silnic 2. třídy a 1 888 km silnic 3. třídy. V regionu je přihlášeno celkem 448 680 osobních a dodávkových automobilů, 49 290 nákladních automobilů, 2 260 autobusů a 75 350 motocyklů. Délka železnic je 674 km. Dosažitelnost regionu letecky je zabezpečována prostřednictvím mezinárodního letiště Leoše Janáčka Ostrava, které se nachází v Mošnově, druhého největšího letiště v ČR, jehož délka přistávací dráhy 3 500 m umožňuje přistávání všech kategorií letadel bez omezení. [15.]

## Mezinárodní a nadregionální silnice

Územím kraje prochází důležité mezinárodní silnice E75 Budapešť – Gdaňsk a E462 Vídeň – Krakov, ty jsou vedeny částečně po národních silnicích I/11 a I/48. Tyto silnice v současné době slouží pro většinu nadregionálního a mezinárodního tranzitu.

V regionu se nyní stavějí dálnice a rychlostní silnice, které by měly ulehčit stávajícím průtahům. Dálnice D1, mezi Lipníkem nad Bečvou a Bohumínem o délce téměř 80 km, která propojí region se zbytkem České republiky na trase Praha – Brno – Ostrava – Bohumín. Tato dálnice je součástí VI. B koridoru Transevropských sítí TEN (Trans European Network). Dálnice D1 a navazující polská A1 umožní rychlé napojení dálnicí A4 z Katovic na Berlín a Hamburg a napojení dálnicí A4 z Katovic do Krakova. Současně se na trase silnice I/48 staví rychlostní silnice R48, kterou je dnes již možné rychlé silniční propojení z Frýdku-Místku přes Český Těšín a pokračování silnicí S1 do města Bialsko-Biala. Rychlostní silnice R48 bude z Frýdku-Místku opačným směrem pokračovat ve směru do Bělčína, kde se napojí na D1. Již v současné době je možné spojení Frýdku-Místku a Ostravy po rychlostní silnici R56. [15.]

### **Regionální silnice**

Celým Moravskoslezským krajem jsou vedeny silnice 1. třídy, které propojují většinu významných měst. Významné silnice 1. třídy jsou čtyřproudé, částečně i směrově dělené silnice s mimoúrovňovými kříženími. Takto je zajištěno silniční propojení krajského města Ostravy až do Frýdlantu nad Ostravicí, Havířova a Karviné, aktuálně je v plánu výstavba čtyřproudé silnice první třídy I/11 z Ostravy do Opavy. Ostatní silnice 1. třídy jsou dvouproudé.

Důležitým základem silniční sítě jsou silnice 2. a 3. třídy. Těmi jsou zpřístupněny všechny lokality a přináší základní podmínky pro život a podnikání každého města nebo obce. Jejich majitel Moravskoslezský kraj má ambici vytvořit vlastní silniční síť kvalitní funkční doplněk k dálnicím a silnicím I. třídy. Z celkové délky 2709 km silnic II. a III. tříd jsou vybrány tahy krajského významu, které jsou přednostně obnovovány tak, aby byla zajištěna standardní dopravní dostupnost do všech regionů kraje. [15.]

### **Železniční síť**

Velice obstojné spojení Moravskoslezského kraje s Českou republikou i zahraničím obstarává železniční síť, na které provozují osobní dopravu České dráhy, a.s. (ČD). Moravskoslezským krajem prochází 2. železniční koridor, elektrifikovaná trať č. 270, která spojuje Břeclav s Bohumínem a 3. železniční koridor, elektrifikovaná trať č. 320, která propojuje Mosty u Jablunkova a Cheb. Kromě těchto páteřních tratí se nadále modernizuje velká část železniční sítě. V roce 2006 byla do provozu uvedena elektrifikovaná trať Ostrava-Svinov – Opava východ. V současné době se pracuje na elektrifikaci úseku Ostrava-Hlavní nádraží –

Frydek-Místek – Český Těšín, přičemž v roce 2007 byl uveden do provozu první úsek do Ostravy-Kunčic. Ostrava má v současné době přímé železniční spojení s Prahou (3 hodiny), Vídní (3 hodiny), Bratislavou (3 hodiny), Varšavou (4,5 hodin) a Budapeští (6 hodin). Největší železniční nádraží v kraji jsou stanice Ostrava-Svinov nebo Ostrava-Hlavní nádraží. [15.]

### **Letecká přeprava**

V Moravskoslezském kraji se nachází vnitrostátní a mezinárodní letiště Leoše Janáčka Ostrava. Nachází se v Mošnově vzdáleném 20 km z centra krajského města Ostravy. Letiště Leoše Janáčka je druhé největší letiště ČR a největší letiště Moravskoslezského kraje. [15.]

### **Průmysl**

Moravskoslezský kraj je jeden z nejprůmyslovějších krajů ČR. Na území MSK se nacházejí podniky zařazené do skupiny A nebo B, dle zákona číslo 59/2006. Přehled těchto zařízení je zaznamenán v následující tabulce.

## **6 Informační zdroje pro analýzu mimořádných událostí**

V případě, že chceme zpracovávat analýzu mimořádných událostí, musíme mít zdroje, z kterých můžeme čerpat. Statistické vyhodnocení událostí je založeno na exaktních a úplných zdrojích. Údaje musí být použity z konkrétních dat, nelze využívat informací z analýz. Informace lze rozdělit na domácí a zahraniční.

### ***6.1 Zahraniční zdroje***

Veškeré zahraniční zdroje, které existují, jsou doplňovány z informací získaných Ředitelstvím služby dopravní policie Policejním prezídiem ČR nebo Generálním ředitelství HZS ČR. Mezi hlavní zdroje patří server EM-DAT, The International Disaster Database. Na tomto serveru se nachází mimo jiné několik informací o povodních, které proběhly v České republice za posledních několik let. Dalším takovým zdrojem je server AirDisaster.com – Solutions for safer skies, který shromažďuje informace o leteckých nehodách. Na těchto serverech jsou informace o největších událostech z různých států světa, pro hlubší studování mimořádných událostí jsou však tyto informace nedostačující, proto je lepší informace o událostech hledat přímo v českých databázích. [14.]

### ***6.2 Tuzemské zdroje mimořádných událostí***

Mezi české zdroje událostí patří Český statistický úřad. Český statistický úřad je ústředním orgánem státní správy České republiky. Byl zřízen dne 8. ledna 1969 zákonem č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy. Základním posláním Úřadu je vytvářet objektivní a ucelený obraz ekonomického, sociálního, demografického a ekologického vývoje České republiky a jejích částí. K tomu účelu ČSÚ vyvíjí na základě osvojených vědeckých poznatků a vlastní výzkumné a vývojové činnosti metody a nástroje pro zachycení stávajících a nových jevů a procesů ve společnosti, včetně jejich vzájemných vztahů a podmínek. Získaná statistická data analyzuje a údaje o směrech vývoje porovnává s mezinárodním vývojem. Zajišťuje srovnatelnost (věcnou, metodickou a časovou) statistických dat ve vnitrostátním i mezinárodním měřítku. Poskytuje komplexní statistické podklady a zajišťuje úplnou harmonizaci metodických nástrojů, zásad a předpisů s platností pro celou státní statistickou službu České republiky s předpisy Evropské unie. Český statistický úřad mimo jiné shromažďuje evidenci Policejního prezidia ČR – Ředitelství služby dopravní policie a Generálního ředitelství - HZS ČR. [13.][1.]

## **Policejní prezídium ČR – Ředitelství služby dopravní policie**

Služba dopravní policie je řízena Ředitelstvím služby dopravní policie Policejního prezidia České republiky, které metodicky řídí nižší stupně dopravních inspektorátů na krajské a okresní úrovni. Dohlíží na bezpečnost a plynulost silničního provozu, šetří dopravní nehody a projednává přestupky v blokovém řízení a ve správním řízení v oblastech svěřené jí zákonem. Vede evidenci dopravních nehod. Evidence shromažďuje informace o příčinách dopravní nehody, hydrometeorologické okolnosti, následky i výši škody, která vznikla při jednotlivých dopravních nehodách. Systém je důležitým zdrojem informací pro orgány veřejné správy a informace získané z evidence mohou být použity pro různé účely. [12.]

## **Generální ředitelství - HZS ČR**

Zabývá se mimo jiné evidencí výjezdů jednotek HZS a vydává přehledy a statistické ročenky. Dále zabezpečuje systém pro statistické sledování událostí, kterým se budu zabývat v následující kapitole.

## **7 Databáze HZS ČR – Statistické sledování událostí**

Historie sledování událostí se datuje již do doby před vznikem prvních jednotek hasičských sborů. Největší požáry jsou zaznamenávány v městských kronikách. Moderní historie souvisí s rozvojem informační techniky. Databáze v dnešní podobě byla vytvořena na základě Pokynu generálního ředitele HZS ČR a náměstka ministra vnitra ze dne 13. března 2006. V tomto Pokynu[9.] jsou uvedeny hlavní úkoly HZS kraje a velitele zásahu a dále jsou zde uvedeny úkoly garanta pro statistiku, který provádí kontrolu a zodpovídá za správnost a celistvost údajů v databázi.

### **Úkoly HZS kraje ve vztahu k sledování událostí[9.]**

Hasičský záchranný sbor kraje:

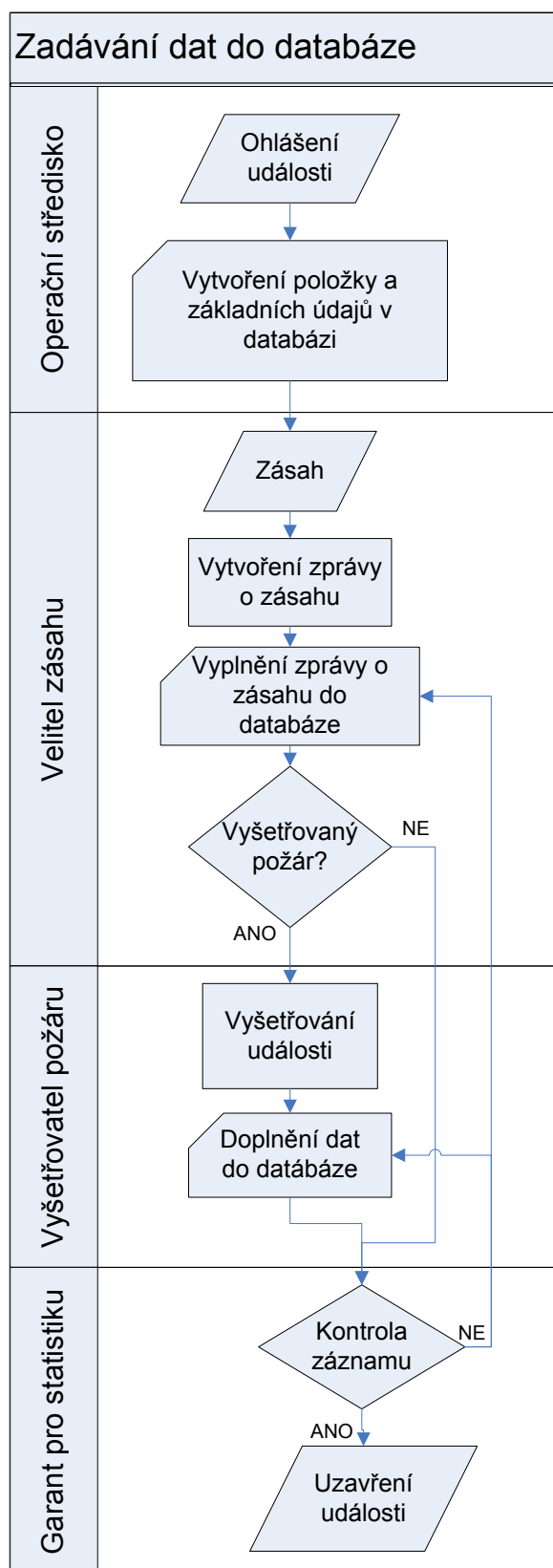
- a) zabezpečuje statistické sledování požárů a dalších mimořádných událostí
- b) eviduje písemná hlášení o vzniku závažných havárií a konečné zprávy o vzniku a následcích závažných havárií podle zákona o prevenci závažných havárií. Eviduje údaje o zásahové činnosti jednotek PO v operačním řízení
- c) eviduje údaje o činnosti operačních a informačních středisek HZS kraje.

HZS kraje zpracovává periodické i aktuální přehledy zásahů u událostí v rozsahu výstupních tabulek programu SSU (Statistické sledování událostí) s příslušným grafickým doplněním a tyto přehledy analyzuje. O rozsahu analýzy rozhoduje ředitel HZS kraje. Generální ředitelství HZS ČR je nejvyšším orgánem a může si vyžádat zpracování analýzy událostí a zásahů podle svých požadavků.[9.]

### **Způsob a postup zadávání dat do databáze**

V případě ohlášení na operační a informační středisko (dále jen OPIS) operátor založí záznam o události do Programu SSU. Záznamu je automaticky přiděleno číslo události, operátor dále určí o jaký typ a podtyp události se jedná a vypíše základní informace o události (kde k události došlo a vyplní stručný popis události). V dalším kroku je na místo podle druhu události vyslána konkrétní JPO. Velitel zásahu po zásahu vyplní Zprávu o zásahu a pomocí ní doplní nutné údaje do programu. V případě, že událost je typu Požár. Osoba pověřená pro určování příčin požáru po vyšetřování doplní do databáze další informace. Poté je událost přeposlána garantovi pro statistiku. Jedná-li se o technickou havárii, událost se odešle rovnou

garantovi pro statistiku, ten zkontroluje, zda jsou uvedeny všechny údaje a překontroluje správnost údajů a událost uzavře.



Obrázek 3: Vývojový diagram zápisu události do databáze HZS



## **Zodpovědnost za doplňování dat do databáze**

Zpracování příslušných údajů a zadávání údajů do programu SSU na úrovni HZS kraje provádí a za jejich správnost zodpovídá:

- a) Dílčí zprávy o zásahu a Zprávy o zásahu do SSU zadává velitel zásahu. Pokud není velitelem zásahu příslušník HZS ČR, potom za zapsání sledovaných údajů zodpovídá příslušník pro statistiku. Bývá to nejčastěji osoba z operačního řízení. Příslušník je určen služebním funkcionářem na návrh garanta pro statistiku.
- b) Údaje spojené se zjišťováním příčin vzniku požárů do programu SSU zadává určený příslušník pro zjišťování příčin vzniku požárů.
- c) Údaje spojené s činností operačního a informačního střediska zadávají příslušníci OPIS.
- d) Kontrolu správnosti údajů zadaných do programu SSU spojených se zásahem provádí určený příslušník pro statistiku. Při zjištění nedostatků je oprávněn vyžadovat po zadavateli údajů opravu a doplnění údajů.
- e) Komplettnost dat programu SSU kontroluje a nastavení úrovně přístupových oprávnění pro jednotlivé příslušníky území HZS kraje do programu zajišťuje garant pro statistiku nebo jeho zástupce. Garant pro statistiku a jeho zástupce mají oprávnění při zjištění nedostatků v údajích ukládaných do SSU požadovat od jejich zpracovatelů opravu a doplnění.[9.]

## **Úkoly garanta pro statistiku**

Garantem pro statistiku se rozumí příslušník HZS kraje určený ředitelem HZS kraje. Za činnost v oblasti statistického sledování událostí a analýzy zásahů u událostí na úrovni krajského ředitelství HZS kraje odpovídá garant pro statistiku. Garant kontroluje úplnost údajů u jednotlivých událostí, opravuje a doplňuje data do programu, kontroluje dodržování termínů pro zadávání dat do programu. Pro účely statistického zpracování vytváří výstupy z databáze SSU podle zadaných požadavků a zpracovává analýzy zásahů u událostí.

## **Dílčí zpráva o zásahu a Zpráva o zásahu**

**Dílčí zpráva o zásahu** obsahuje časové údaje o činnosti jednotky při zásahu, jmenovitý seznam hasičů jednotky, kteří se zásahu zúčastnili, údaje o technickém vybavení a o postupu na místě zásahu, zvláštnosti o zásahu a záznam o využití osobní a věcné pomoci. Dílčí zprávu o zásahu zpracovává velitel jednotky a odevzdává ji veliteli zásahu nejpozději 3 dny po skončení zásahu. [11.]

**Zpráva o zásahu** obsahuje údaje o silách a prostředcích na místě zásahu, hodnocení situace na místě zásahu v době příjezdu první zasahující jednotky a popis nasazení jednotek včetně zvláštností, které při zásahu nastaly a záznam o poskytnutí osobní a věcné pomoci. Zprávu o zásahu zpracovává velitel zásahu a odevzdává ji příslušnému operačnímu středisku nejpozději do 6 dnů ode dne ukončení zásahu.

Dílčí zpráva o zásahu slouží jako podklad pro Zprávu o zásahu operačnímu středisku nejpozději do 6 dnů ode dne ukončení zásahu. Je dokladem o činnosti jednotky PO u zásahu a ve stanovených případech dokladem o činnosti složek IZS u zásahu

Zpráva o zásahu slouží výhradně pro služební potřebu HZS ČR. Je dokladem o činnosti jednotek PO u zásahu a ve stanovených případech dokladem o činnosti složek IZS u zásahu a slouží také jako podklad pro informace zadávané do programu SSU. Zprávu o zásahu zpracovává velitel zásahu, který je zodpovědný za její úplnost a obsah. Úplnost a správnost Zprávy o zásahu kontroluje zadavatel údajů do SSU.

HZS krajů v případě mezikrajské pomoci zpracovávají Dílčí zprávy o zásahu nebo Zprávy o zásahu podle vzájemné dohody mezi OPIS HZS krajů tak, aby událost byla v databázi programu SSU evidována za celé území České republiky pouze jednou. Pokud se OPIS HZS krajů mezi sebou nedohodnou, zpracovává tuto dokumentaci místně příslušný HZS kraje.

[11.]

### ***7.1 Základní informace o některých položkách a jejich vyplňování***

- **Typ události** – uvádí se například požár, dopravní nehoda, technická pomoc, záchrana osob a zvířat, únik nebezpečných látek.
- **Podtyp události** – navazuje na Typ události a uvádí upřesňující údaje. Například o jaký druh dopravní nehody se jednalo, nebo u požáru uvádí informaci o tom, kde hořelo.
- **Typ SSU** – jedná se o typ, který je vytvořen pro rychlejší přiřazení k typu události. Název je využíván v rámci programu SSU. V podstatě se jedná o kombinaci typu a podtypu události.
- **Popis události** – jedná se o stručný popis události, ke které došlo. Například dopravní nehoda dvou osobních automobilů.
- **Stupeň poplachu** - uvádí se jeden ze stupňů požárního poplachu nebo poplachu IZS – první, druhý, třetí nebo zvláštní. Nebyl-li poplach vyhlášen, uvede se nula.
- **Územní okres** – uvádí, v jakém okrese událost nastala.

- **MU – Mimořádná událost** – uvádí se zda, je událost mimořádná událost, nebo není.
- **LP – Likvidační práce** – uvádí se zda, byly vyžadovány likvidační práce.
- **Obec** – uvádí název obce, v níž událost nastala.
- **Část obce** – uvádí název části obce, v níž událost nastala.
- **Čas ohlášení** - uvede se čas, kdy událost vznikla nebo byla jednotce (složce IZS) oznámena.
- **Čas ukončení** - uvede se čas, kdy byla událost ukončena.
- **Přímá škoda** – udává se nejčastěji u požárů. Uvádí se v řádu tisíců Kč.
- **Uchráněná hodnota** - udává se nejčastěji u požárů. Uvádí se v řádu tisíců Kč.
- **Složky IZS** - zaškrtnou se složky IZS, které byly na místě zásahu, případně se doplní textem jejich oficiální názvy.
- **Počet usmrcených** – usmrcenými osobami jsou ty, které byly usmrceny před zásahem nebo v době zásahu. Databáze HZS nesleduje, jestli osoba zemře při převozu do nemocnice na následky události.
- **Počet zraněných** - zraněnými osobami jsou ty, u nichž došlo k poškození zdraví před zásahem nebo v době zásahu.
- **Počet zachráněných** - zachráněnými osobami se rozumí osoby, které v souvislosti s událostí opustily objekt s nezbytnou pomocí záchranáře.
- **Počet evakuovaných** - evakuovanými osobami se rozumí osoby, které v souvislosti s událostí opustily objekt na základě informace o hrozícím nebezpečí na pokyn osoby provádějící zásah.
- **Uniklé látky** - uvede se slovně (chemický, obchodní nebo jiný název) s případným doplněním UN čísla, čísla CAS apod.
- **Počet JPO** - počet všech jednotek, které se k události dostavily bez ohledu na to, zda zasahovaly či ne.
- **Iniciace zařízením** – uvádí se u požárů, přičemž označuje, co iniciovalo požár.
- **Příčina** – uvádí, co bylo příčinou vzniku požáru
- **Poznámka k uzavření** – poznámka charakterizující událost. Je podrobnější než položka Popis události. [9.]

## 7.2 *Definice některých pojmů obsažených v databázi*

V pokynu GŘ HZS jsou uvedeny definice pojmů. V následující části se budu zabývat těmi pojmy, se kterými budu pracovat v následující kapitole.

**Jednotka PO (jednotka)** - síly a prostředky soustředěné a pracující pod jednotným velením velitele jednotky a náležející ke stejnému druhu jednotky (HZS kraje, hasičského záchranného sboru podniku, sboru dobrovolných hasičů obce, sboru dobrovolných hasičů podniku) označené vlastním evidenčním číslem jednotky.

**Složky IZS** - viz Definice pojmů a subjektů souvisejících s mimořádnými událostmi

**Zásah** - činnost jednotky a složky IZS u události včetně prověřovacího cvičení nezávisle na tom, zda je za ni požadována finanční náhrada či nikoliv.

Za zásah jednotky se považuje také předem dohodnutá pomoc jiným službám (např. policii při vyhledávání osob, předmětů, otvírání prostor apod.) nebo požár či záchranné práce, které vyvstanou z účasti jednotky (která není za zásah považována) při zajištění sportovní či kulturního akce.

Za zásah jednotky se nepovažuje:

- pokud jednotky požární ochrany poskytují pohotovostní a jiné služby nebo práce za úhradu vynaložených nákladů za předpokladu, že se jedná o práce a služby související se základní náplní jejich činnosti a nedojde k ohrožení jejich akceschopnosti
- odborná příprava jednotky (kondiční jízda, taktické cvičení apod.),
- asistence jednotek hasičského záchranného sboru podniku nebo sboru dobrovolných hasičů podniku při svařování nebo technologických postupech, u nichž je asistence předem dohodnuta.[9.][21.]

### **Pojmy vztahující se k typu události**

Za mimořádné události se považují veškeré požáry a další události jako jsou dopravní nehody, živelní pohromy, havárie jako například úniky nebezpečných (např. chemických) látek, technické havárie, radiační havárie a ostatní mimořádné události a plané poplachy spojené se zásahy jednotek PO a složek IZS včetně prověřovacích cvičení.

Pro statistické sledování událostí se tyto havárie zařadí do kategorie události, která svými následky či charakterem převažuje. Výjimkou je požár, který se, i v případě že nepřevažuje jinou kategorií události, eviduje vždy jako požár. Pro správné pochopení toho, co nastává při jednotlivých typech událostí, je nezbytné uvést vysvětlení, co jednotlivé události znamenají. [9.]

## **Požár**

Za požár se rozumí každé nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení či zranění osob nebo zvířat, anebo ke škodám na materiálních hodnotách. Za požár se považuje i nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata nebo materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy. [21.]

Za požár ve smyslu uvedené definice se také považují výbuchy směsi hořlavých plynů nebo par hořlavých kapalin či prachů s plynným oxidantem.

Za požár se pro účely tohoto pokynu nepovažuje:

- fyzikální výbuch, výbuch výbušnin, pokud nedojde k hoření materiálu a konstrukcí po výbuchu,
- hoření vinutí elektrických točivých strojů elektrickou iniciací, pokud nedojde k rozšíření hoření mimo prostor vinutí,
- žhnutí elektrické instalace, pokud nedojde k jeho rozšíření mimo instalaci,
- vznícení, ke kterému dochází při výrobě, pokud v technologickém postupu nelze vznik těchto případů vyloučit a jejich likvidace je technicky zajištěna za předpokladu, že nedojde k rozšíření hoření mimo předpokládanou část technologie, nebo
- pokud jsou specifikovány výhradně jako provozní nehody, za předpokladu, že nesplňují některý ze znaků definice požáru.

Událost se zásahem jednotek PO se v těchto případech nezatřídí jako požár, ale použije se zatřídění událostí podle pokynu GŘ HZS ČR č. 48/2005, kterým se stanoví postup pro hlášení závažných mimořádných událostí a krizových situací a podávání pravidelných denních hlášení.

Za dále nedošetřovaný požár se považuje požár přírodních porostů (s výjimkou lesních), odpadů, demolic a vraků vozidel, vznícení potravin při vaření a vznícení sazí v komíně, pokud nevznikne škoda na majetku a nedojde k jeho rozšíření, k usmrcení či zranění osob nebo jejich ohrožení. Zjištěné informace se zadají do programu SSU. Spis o požáru se v tomto případě nezpracovává, pouze se pořídí záznam obsahující informace o události včetně závěru, tj. správnosti naložit s událostí jako s požárem dále nedošetřovaným.[9.]

## **Dopravní nehoda (DN)**

Zásah u události mající charakter činností spojených s odstraňováním následků kolize dopravních prostředků. V databázi jsou zaznamenány pouze ty dopravní nehody, u nichž je nutný zásah JPO.

Druh dopravní nehody se zatřídí podle převažujícího charakteru nehody.

Pokud by v činnosti jednotky převládaly jiné práce, např. z důvodu úniku nebezpečné látky do životního prostředí, klasifikuje se tento zásah rovněž podle převažujícího charakteru.

Dopravní nehoda s následným požárem patří vždy do kategorie požár.

Za dopravní nehodu je třeba považovat i případ, kdy jednotky pouze dopravní prostředek vyprošťovaly z prostoru mimo komunikaci (odtažení vraků, vozidlo sjeté mimo komunikaci apod.), nebo odstraňovaly pouze drobné následky nehody (očištění komunikace nebo odstranění úniků látek - provozních náplní vozidel apod.).[9.]

- **DN silniční** - na všech silnicích, dálnicích a rychlostních komunikacích (mimo hromadné DN).
- **DN silniční hromadná** - na všech silnicích, dálnicích a rychlostních komunikacích za účasti více než 5 vozidel nebo prostředku hromadné přepravy osob, jestliže v době DN přepravoval 7 a více osob.
- **DN železniční vč. metra** - na všech železničních tratích, včetně vleček.
- **DN letecká** - spojená s leteckou přepravou včetně bezmotorových letadel.
- **DN ostatní** - např. na polních a lesních cestách.

### Únik nebezpečné chemické látky (ÚL)

Zásah u události spojený s nežádoucím uvolněním nebezpečných chemických látek včetně ropných produktů (během výroby, dopravy nebo manipulace) a ostatních látek.

Zásah k omezení nebo snížení rizika nekontrolovaného úniku hořlavých, výbušných, žiravých, jedovatých, zdraví škodlivých, radioaktivních a jiných nebezpečných látek, ropných produktů případně ostatních látek do životního prostředí (zemní plyn, kyseliny a jejich soli, louhy, čpavek apod.) včetně závažných havárií viz Definice pojmů a subjektů souvisejících s mimořádnými událostmi.[9.]

Týká se všech nebezpečných chemických látek a také úniků jiných látek.

- **ÚL plynu/aerosolu** - plyn v jakémkoli skupenství včetně pod tlakem stlačeného nebo zkapalněného plynu.
  - Látky, jejichž absolutní tlak (tenze) par při 50 °C je větší než 294 kPa, nebo látky s kritickou teplotou menší než 50 °C.
  - Látky s tenzí par vyšší než 300 kPa nebo zcela plynné při 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa.
- **ÚL kapaliny** –

- Látka mající při teplotě 50 °C tenzi (absolutní tlak) nasycených par nejvýše 294 kPa a při 35 °C nejsou tuhé ani pastovité
- Látky mající při tlaku 101,3 kPa bod tání nebo počátek tání 20 °C nebo nižší.

Poznámka: Za kapalinu se zde nepovažuje ropný produkt.

- **ÚL ropného produktu (olejová havárie)** - zásah převážně k zabránění úniku ropného produktu a omezení jeho rozsahu. Jde výhradně o únik ropných produktů (benzinů, nafty nebo oleje). Úniky těchto látek z provozních náplní vozidel následkem dopravní nehody jsou klasifikovány jako dopravní nehoda.
- **ÚL pevné látky** – Jedná se o nebezpečnou tuhou látku (hmota s teplotou tání nebo odkapávání vyšší než 35 °C a hmoty, které nemají bod tání) nebo prach (rozmělněná tuhá látka s velikostí částic menší než 0,5 mm).
- **ÚL ostatní** - jiné látky včetně potravinářských produktů.

### **Technická havárie (TH)**

Zásah u události vedoucí k odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů. Technická havárie se dělí do následujících podudálostí.

**TH technická havárie** - odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů velkého rozsahu či značných následků na zdraví osob, zvířat či majetku (např. destrukce objektu).

**TH technická pomoc** - odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů menšího rozsahu mimo technologický provoz závodů (mimo dopravních nehod). Jedná se o pomoc technikou jednotek bez návaznosti jakéhokoliv technologického provozu resp. výroby např.:

- vyproštění osob z výtahu,
- nouzové otevření bytu,
- odstranění překážek z komunikací i jiných prostor,
- otevírání uzamčených prostorů,
- likvidace spadlých stromů, elektrických vodičů apod.,
- odvětrání prostor,
- záchranu osob a zvířat,
- provizorní nebo jiné opravy,
- vyprošťování předmětů, osob (včetně prací na vodě),
- měření koncentrací nebo radiace (není-li součástí jiné události než TH technická pomoc).

**TH technologická pomoc** - odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů v technologickém provozu závodů. Jedná se o pomoc technikou jednotek v určité technologii či provozu zejména podniku jako je např.:

- náhrada havarovaného chlazení,
- nouzová dodávka vzduchu, vody,
- požární asistence s výjimkou těch, které jsou uvedeny v bodu 3.3. Pokynu GŘ HZS ČR a náměstka ministra vnitra ze 13. března 2006
- dohašování ohnisek po pálení klestu nebo následné dohašování ohnisek požáru lesa,
- ochlazování briket, skládek u těch případů, které nemají znaky definice požáru.

Dojde-li během asistence ke vznícení např. nečistot, plynu apod., nejedná se o požár, je-li vhodnější tuto látku ponechat vyhořet a nerozšíří-li se hoření mimo technologický prostor, v němž hoření vzniklo.

**TH ostatní pomoc**- nelze klasifikovat předchozími druhy TH. Jedná se např. o odvoz nebo převoz pacienta či lékaře, monitoring vodních toků, kontrola sjízdnosti komunikací (kromě živelních pohrom) apod. i na vyžádání jiné služby (přímo i nepřímo poskytnutá pomoc).

**Radiační havárie a nehoda** - zásah u události spojený s nepřipustným uvolněním radioaktivních látek nebo ionizujícího záření (definice viz § 2 zákona č. 18/1997 Sb. a § 5 vyhlášky č. 318/2002 Sb.).[9.]

**Záchrana osob a zvířat** – Zásah u události, která je spojená s vyhledáváním a záchranou osob z vody, vyprošťování osob nebo vyproštění a záchrana zavalených osob ze zhroutených nebo poškozených objektů pomocí ženijně technických prostředků, stavební mechanizace apod. Při zásahu má záchrana osob přednost před záchranou zvířat a majetku. Cílem činnosti jednotky při záchraně osob a zvířat je odstranění bezprostředního ohrožení jejich života.

**Ostatní mimořádná událost** - zásah u jiné události např. epidemie nebo nákaza způsobená nebezpečnou nemocí, zajištění podezřelých zásilek, a dále pak všechny zásahy u událostí, které nelze klasifikovat předchozími kategoriemi.

**Radiační havárie a nehoda** - zásah u události spojený s nepřipustným uvolněním radioaktivních látek nebo ionizujícího záření.

**Živelní pohroma (ŽP)** - zásah u události spojený s likvidací následků škodlivě působících sil a jevů vyvolaných plošně přírodními vlivy, které ohrožují životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí - povodně, záplavy, deště, vlivem sněhu, námrazy, větrné smršťe, sesuvu půdy, zemětřesení apod. Do této kategorie se zařadí zejména události, které jsou spojeny



s vyhlášením stavu nebezpečí, stupně povodňové aktivity apod. Do jednotlivých podskupin se zaříd'uje podle převažujícího charakteru.

### **Definice ostatních pojmů z databáze**

**Planý poplach** - činnost jednotky vyvolaná z důvodu ohlášení požáru nebo jiné události jednotce, která se nepotvrdila.

**Odstraňování následků dopravní nehody** - zabezpečení havarovaných vozidel, uvolnění komunikace od havarovaných vozidel, které bezprostředně ohrožují bezpečnost a plynulost provozu na této komunikaci.

**Odstraňování překážek z komunikace a jiných prostorů** - odstraňování překážek bezprostředně ohrožující bezpečnost a plynulost provozu na komunikacích, zásahových cestách apod.

**Odstraňování úniku ropných látek** - provozních náplní vozidel - zabránění dalšímu úniku látky - zejména mobilních zařízení, zásobníků, cisteren a lahví pomocí technických a jiných prostředků.

**Vyhledávání, záchrana osob z vody** - hledání utonulých osob a záchrana tonoucích.

**Vyprošťování osob z výtahu** - vyproštění osob z výtahu, který neumožňuje osobě jeho opuštění.

**Nízké budovy** – jedná se o budovy, jejichž celková výška je nižší, než maximální výšková dostupnost je dosah dostupné výškové techniky.

**Výškové budovy** – jedná se o budovy, jejichž celková výška je vyšší než maximální výšková dostupnost je dosah dostupné výškové techniky a zásah je zapotřebí vést zevnitř budovy.

**Odchyt zvířat včetně vyhledávání** - vyhledávání a odchyt zvířat za účelem odstranění bezprostředního nebezpečí pro osoby či záchrany zraněných zvířat.

**Odchyt a likvidace obtížného hmyzu** - odchyt obtížného hmyzu za účelem odstranění bezprostředního nebezpečí pro osoby. [9.]

## 8 Zpracované výsledky z databáze HZS

Pro účely diplomové práce byla vygenerována data z databáze HZS ČR z období let 2006-2010 z oblasti Moravskoslezský kraj. To je období, kdy vyšlo v platnost nové nařízení generálního ředitele – HZS ČR.

### 8.1 Základní statistické pojmy

Aby všichni chápali pojmy stejně, je zde uveden přehled základních statistických pojmů.

**Statistický soubor** je množina všech prvků, které jsou předmětem daného statistického zkoumání. Každý z prvků je statistickou jednotkou. Prvky tvořící statistický soubor mají určité společné vlastnosti - tzv. *identifikační znaky* - umožňující určit, zda prvek do daného statistického souboru patří nebo nepatří. Identifikační znaky tedy statistický soubor vymezují. Z hlediska cílů statistického zkoumání sledujeme na prvcích statistického souboru jednu nebo více vlastností - *sledované znaky*. Je-li vlastnost měřitelná v nějakých jednotkách, jde o *kvantitativní znak*, jinak jde o *kvalitativní znak*. [27.]

#### Četnost

- **Absolutní četnost** jsou statistické jednotky, jimž přísluší stejná hodnota znaku. Součet absolutních četností je roven rozsahu statistického souboru.
- **Relativní četnost** je podíl absolutní četnosti znaku a rozsahu souboru. Součet relativních četností je roven 1. V případě přepočtu relativní četnosti na procenta je jejich součet roven 100 %.

**Průměr** se používá v případě kvantitativních znaků. Je velmi citlivý na odlehlé hodnoty.

**Trend** – směr vývoje – je výpočet pravděpodobného vývoje četnosti na základě předchozích dat. [27.]

Pro zjišťování rozdílů mezi všemi událostmi a závažnými událostmi jsem zpracoval nejprve všechny události, pak závažné události a nakonec jsem pomocí filtrů zjistil přibližně 50 nejzávažnějších událostí podle výše škody a počtu zasahujících jednotek. Jako další kritérium pro hodnocení závažných mimořádných událostí jsem určil celkový počet zemřelých a zraněných při událostech.

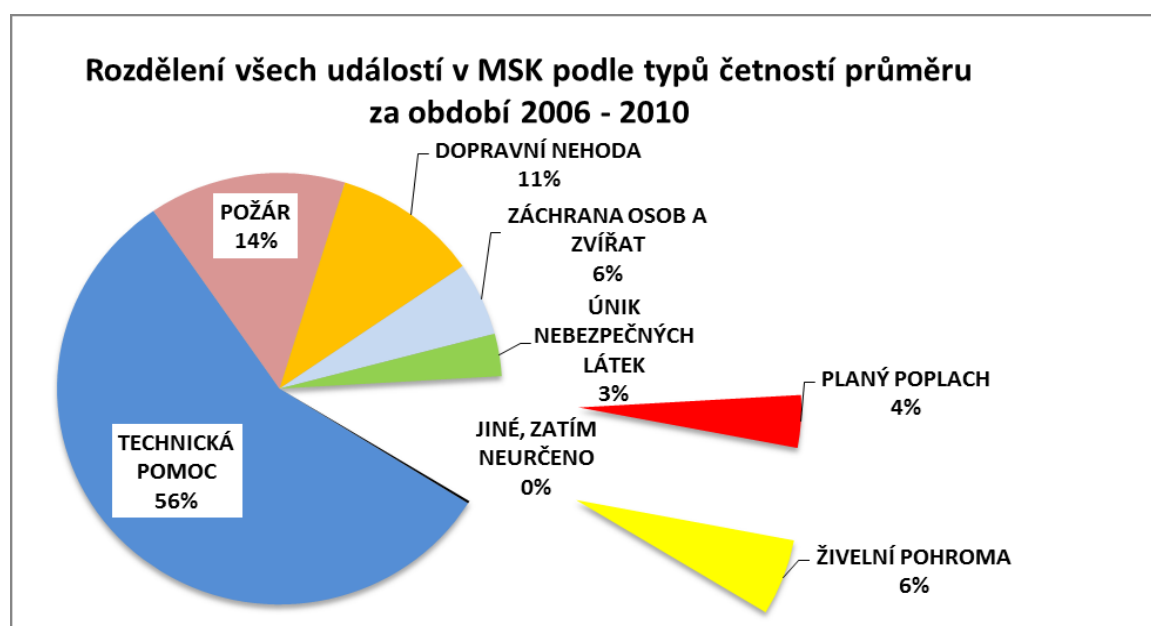
## 8.2 Události v letech 2006 – 2010 v Moravskoslezském kraji

V roce 2006 došlo k 18 184 událostem, v roce 2007 došlo ke 20 663 událostem, v roce 2008 došlo k 18 327 událostem, v roce 2009 došlo k 17 646 událostem a v roce 2010 došlo ke 20 335 událostem, ke kterým byly vyslány „jednotky HZS“. Tyto hodnoty se týkají jak živelních, tak neživelních událostí. Více je uvedeno v následující tabulce, kde je zároveň uvedeno rozdělení zásahů do jednotlivých událostí – typů událostí.

**Tabulka 2: Rozdělení všech událostí v MSK podle typu zásahů**

Rozdělení dle druhu zásahů	2006	2007	2008	2009	2010
TECHNICKÁ POMOC	10 778	11 478	8 751	9 363	13 373
POŽÁR	2 742	3 098	2 880	2 618	2 342
DOPRAVNÍ NEHODA	1 895	2 124	2 123	2 014	1 963
ZÁCHRANA OSOB A ZVÍŘAT	967	1 126	1 057	1 019	1 064
ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	629	643	651	547	541
PLANÝ POPLACH	589	589	865	849	842
ŽIVELNÍ POHROMA	538	1 575	1 960	1 208	153
JINÉ, ZATÍM NEURČENO	29	29	35	24	52
OSTATNÍ MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST	17	1	5	4	5
Celkový počet výjezdů	18 184	20 663	18 327	17 646	20 335

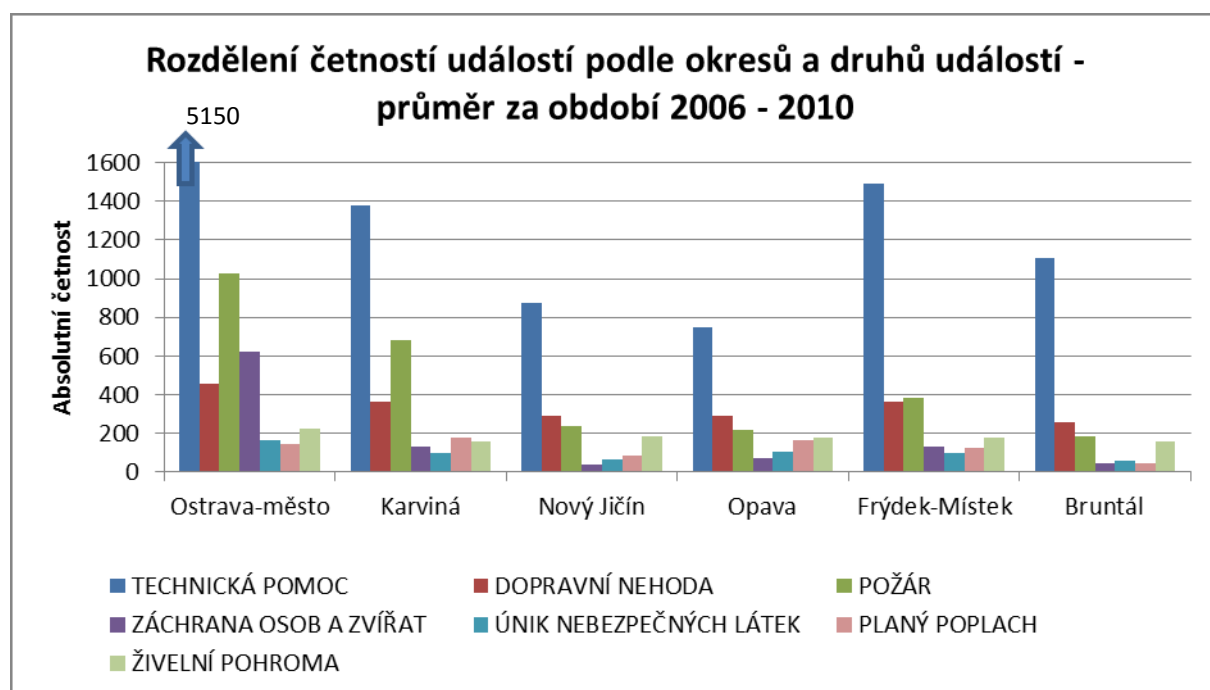
V následujícím grafu je zobrazeno průměrné rozdělení podle jednotlivých typů událostí v Moravskoslezském kraji. Můžeme předpokládat, že podobné rozdělení bude i v ostatních krajích České republiky.



**Obrázek 4: Rozdělení všech událostí do typů podle četnosti**

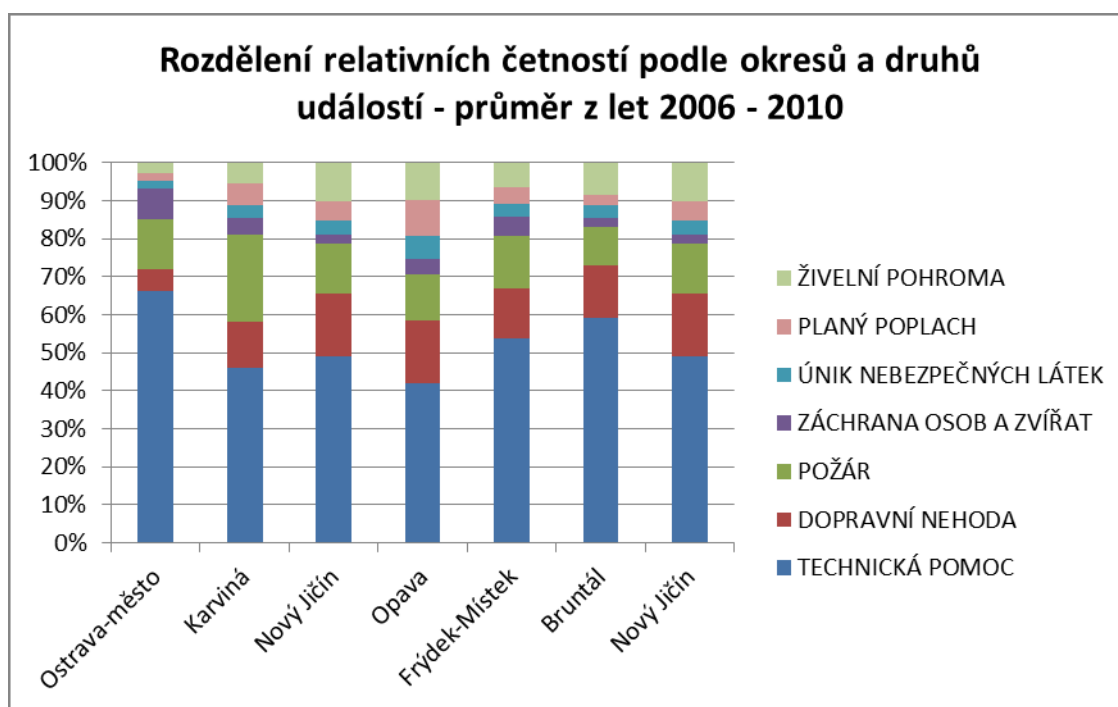
Čeští hasiči zasahují ve velmi širokém spektru zásahu. Ačkoli hasiči byli původně zřízeni jen k hašení požárů, tak dnes tvoří zásah u požárů pouze přibližně 15 procent událostí.

Největší podíl na všech událostech má událost technická pomoc. Do této kategorie patří nejjednodušší zásahy (otevírání bytů, vyproštění z výtahu a další pomoci obyvatelstvu). V Ostravě je na tyto účely vyhrazen speciální automobil. Druhou nejčastější událostí je požár, ten je definován v předchozí kapitole stejně jako třetí nejčastější událost – dopravní nehoda. V následujícím grafu je zobrazeno rozdělení v jednotlivých okresech MSK.



**Obrázek 5: Rozdělení četností všech událostí podle okresů a druhů událostí**

Na předchozím grafu je zobrazeno rozdělení událostí v jednotlivých okresech. V tomto grafu je sloupec technické pomoci v okrese Ostrava – město zkrácen. Celková četnost dosahuje 5 150. Zajímavé je porovnání událostí požár a dopravní nehoda. V okresech Nový Jičín, Opava a Bruntál převyšuje počet dopravních nehod počet požárů. Poměr jednotlivých četností událostí je v každém okrese jiný. Více je to zřetelné v následujícím grafu.



**Obrázek 6: Rozdělení relativních četností všech událostí podle okresů a druhů událostí**

Největší relativní četnost je v okrese Ostrava – město, kde technická pomoc tvoří 65 % všech událostí. Celkové součty, ke kterým došlo v MSK při všech událostech, jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka 3: Souhrn počtu zraněných, úmrtí a škod v MSK za období 2006 - 2010**

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Úmrtí</b>	308	282	271	331	308
<b>Zranění</b>	220	1 490	1 753	1 409	1 413
<b>Zachránění</b>	1 795	2 185	2 069	2 243	2 200
<b>Výše škody (v tis. Kč)</b>	140 774	113 146	160 323	121 171	163 274
<b>Uchráněno (v tis. Kč)</b>	492 903	515 158	743 243	609 259	576 787
<b>Celkový počet událostí</b>	18 184	20 663	18 327	17 646	20 335

Legenda k tabulce

- Úmrtí – v tomto řádku je uvedeno, kolik osob zahynulo při událostech,
- Zranění – v tomto řádku je uvedeno, kolik osob bylo zraněno při událostech,
- Zachránění - v tomto řádku je uvedeno, kolik osob bylo zachráněno při událostech,
- Výše škody – v tomto řádku je uvedena celková škoda, která vznikla v průběhu celého roku. Veškeré finanční hodnoty jsou uvedeny v tis. Kč.

Pozn. V roce 2006 byla původně škoda dle databáze HZS o 220 000 tis. Kč vyšší. Z důvodu špatného vložení výše škody do databáze velitelem zásahu.

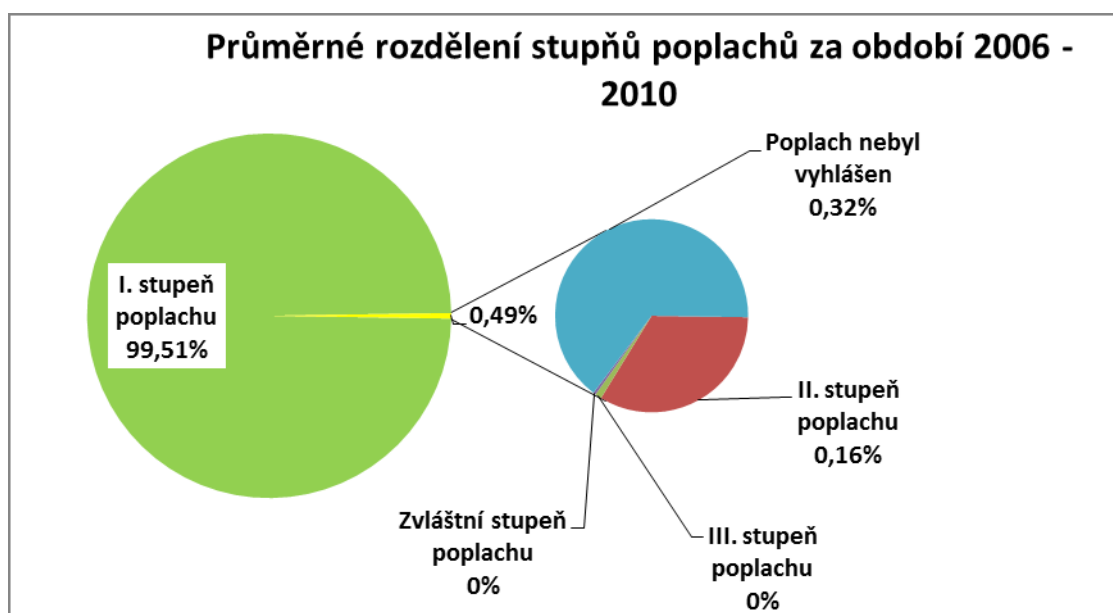
- Uchráněno – v tomto řádku je uvedena hodnota majetku, který byl uchráněn.

Následující tabulka shrnuje počty jednotlivých vyhlášených stupňů poplachů v Moravskoslezském kraji.

**Tabulka 4: Rozdělení všech událostí podle stupňů poplachu**

Rozdělení dle vyhl. stupně poplachu	2006	2007	2008	2009	2010
I. stupeň poplachu	18 088	20 641	18 218	17 539	20 207
II. stupeň poplachu	15	19	36	42	43
III. stupeň poplachu	1	0	1	3	0
Zvláštní stupeň poplachu	1	0	1	0	0
Poplach nebyl vyhlášen	79	3	71	62	85
Celkový počet výjezdů	18 184	20 663	18 327	17 646	20 335

Událostí, při kterých byl vyhlášen III. nebo zvláštní stupeň poplachu tvoří zanedbatelnou část. Za posledních 5 let byl v moravskoslezském kraji vyhlášen zvláštní stupeň poplachu 2x a III. stupeň poplachu 5x. Velkou část výjezdů tvoří zásahy, kdy nebyl vyhlášen poplach. Jedná se o výjezdy v případě požáru bez účasti jednotky JPO. K těmto událostem dochází také v případě, že jednotka je odvolána z výjezdu dříve než dorazí na místo zásahu anebo v případě, že jednotka drží pohotovost na stanici a přitom nedojde k výjezdu – nejčastěji se jedná o jednotky dobrovolných hasičů. Grafické zobrazení této tabulky je uvedeno v následujícím grafu.



**Obrázek 7: Grafické rozdělení četností stupňů poplachu**

Zásahy, u nichž je vyhlášen I. stupeň poplachu tvoří 99,51 % všech událostí. U událostí s vyšším stupněm poplachu tvoří zanedbatelnou část události s zanedbatelnými následky. V následující kapitole se budu věnovat mimořádným neživelním událostem. Tj. těmi událostmi, které vyžadují bezodkladné záchranné a likvidační práce.

### ***8.3 Mimořádné neživelní události***

Tato diplomová práce se má zabývat pouze neživelními mimořádnými událostmi. Databáze byla vygenerována se všemi událostmi, proto bylo nutné, aby byly z databáze odstraněny živelní události a další události, které nesplňují podmínky pro definování jako mimořádná událost, tj. nevyžadují záchranné nebo likvidační práce. Konkrétně tedy byly jako živelní události odstraněny události například - likvidace bodavého hmyzu, události související s povodní, odstraňování námrazy, ledu a rampouchů na střechách domů, odstraňování větví a stromů z pozemních komunikací apod. Jako neživelní události byly odstraněny také některé události charakterizované jako technické pomoci, tedy otevření bytu, otevření uzavřených prostor, planý poplach, spolupráce s IZS - snesení pacienta.

Domnívám se, že počet výjezdů k mimořádným událostem neživelním tj. způsobeným člověkem, přímo souvisí s počtem obyvatelstva. Měla by tedy existovat přímá souvislost mezi počtem obyvatel a počtem událostí. Tedy čím více obyvatel, tím více neživelních mimořádných událostí.

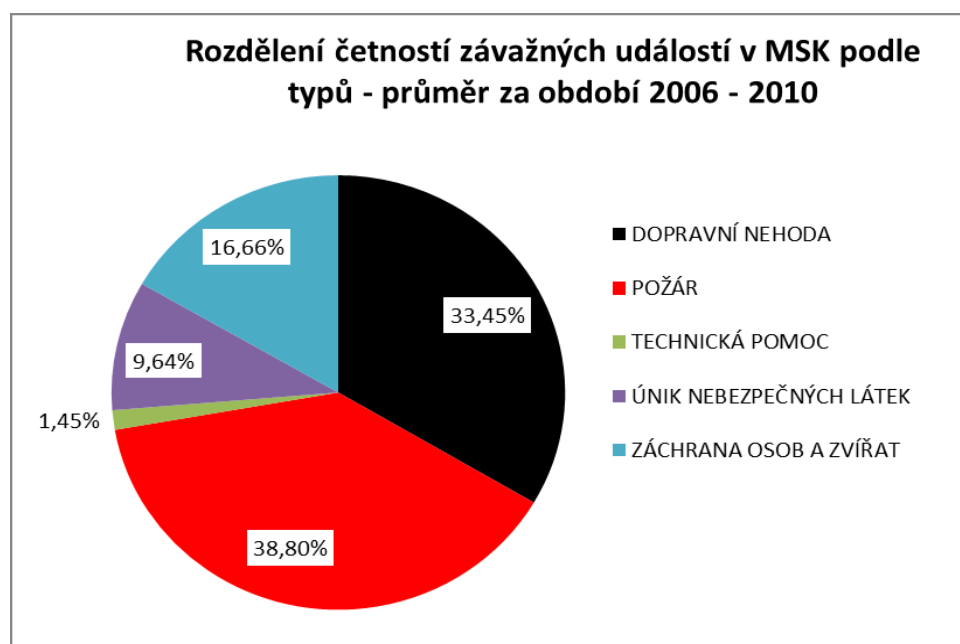
U živelních pohrom by měl být počet výjezdů ovlivněn populací a hustotou osídlení minimálně. Živelní události by měly postihovat území podle jeho charakteristiky a podle charakteristiky živelní události. Ohrožené by tedy měly být plošně stejně horské oblasti a oblasti v okolí řek. Tyto události bývají zaznamenávány do databáze pouze v případě, pokud se živelní pohroma dostane do kontaktu s infrastrukturou nebo se sídelními celky (tj. zaplavený les nevyžaduje zásah, pouze v případě, že se v lese nachází „lidský prvek“).

### Výstupní data z databáze HZS

Databáze IZS obsahuje pro každý výjezd jednotky PO jeden řádek v databázi. Pokud k události vyjely 4 JPO, bude tedy v databázi IZS tato událost uvedena 4x pokaždé s jinou jednotkou JPO. V databázi, která nám byla vygenerována, jsou již tyto řádky sloučeny a je uveden jen jeden řádek a k tomu informace, kolik jednotek JPO k zásahu celkem vyjelo.

### Zpracované výsledky pro závažné mimořádné události

V následující tabulce je uvedený přehled typů událostí v jednotlivých letech. Na rozdíl od tabulky se všemi událostmi (Obrázek 4: Rozdělení všech událostí do typů podle četnosti), jsou data pro vytvoření této tabulky promazána od živelních událostí a od událostí nevyžadujících záchranné a likvidační práce (planý poplach, velká část technické pomoci). Na následujícím grafu je uvedeno poměrové rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů.



**Obrázek 8: Rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů událostí**

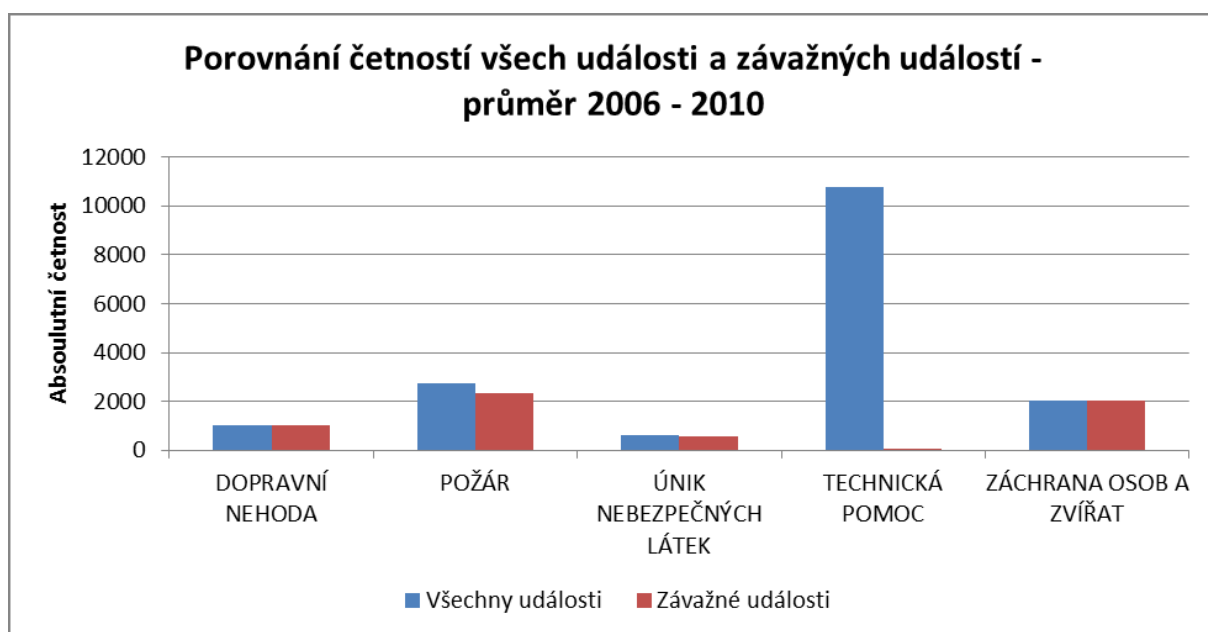


Z grafu je patrný velký nárůst relativní četnosti požárů a dopravních nehod na úkor technické pomoci. Relativní četnost technické pomoci klesla z 56 % na 1,45 %. Události se dělí tímto poměrem - dopravní nehoda – 33 %, požár – 39 % a ostatní události – 27 % (technická pomoc, záchrana osob a zvířat a únik nebezpečných látek). U tohoto rozdělení, oproti rozdělení se všemi událostmi, došlo k poklesu četností technické pomoci. Lépe je to znatelné z následujícího grafu: Obrázek 9: Porovnání četností všech a závažných událostí.

**Tabulka 5: Rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů událostí**

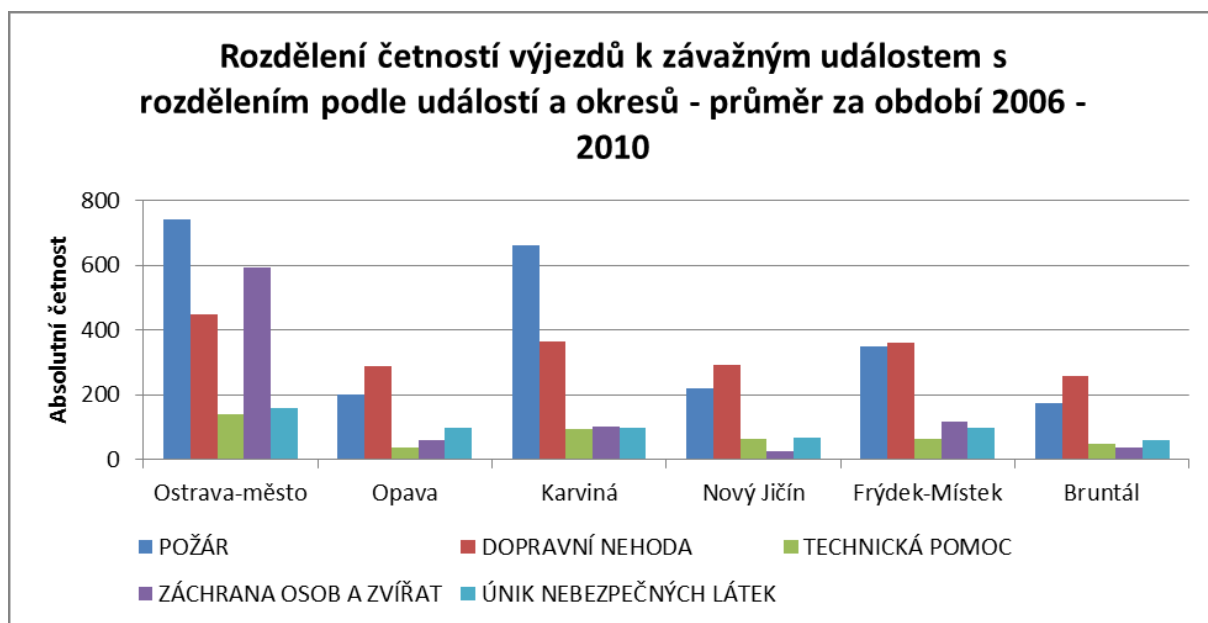
Podle typu události	2006		2007		2008		2009		2010	
<i>Jednotka</i>		%		%		%		%		%
<b>DOPRAVNÍ NEHODA</b>	1878	33,21	2116	32,57	2119	32,89	2011	33,72	1959	34,87
<b>POŽÁR</b>	2155	38,11	2616	40,26	2567	39,85	2383	39,96	2011	35,80
<b>TECHNICKÁ POMOC</b>	82	1,45	61	0,94	88	1,37	95	1,59	107	1,90
<b>ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK</b>	608	10,75	625	9,62	624	9,69	526	8,82	523	9,31
<b>ZÁCHRANA OSOB A ZVÍŘAT</b>	932	16,48	1079	16,61	1044	16,21	948	15,90	1018	18,12
<b>Celkem</b>	5655	100	6497	100	6442	100	5963	100	5618	100

V této tabulce jsou shrnuty, jak absolutní, tak relativní četnosti podle typu události za jednotlivé roky 2006 - 2010. Data z této tabulky jsou graficky znázorněna v následujících grafech.



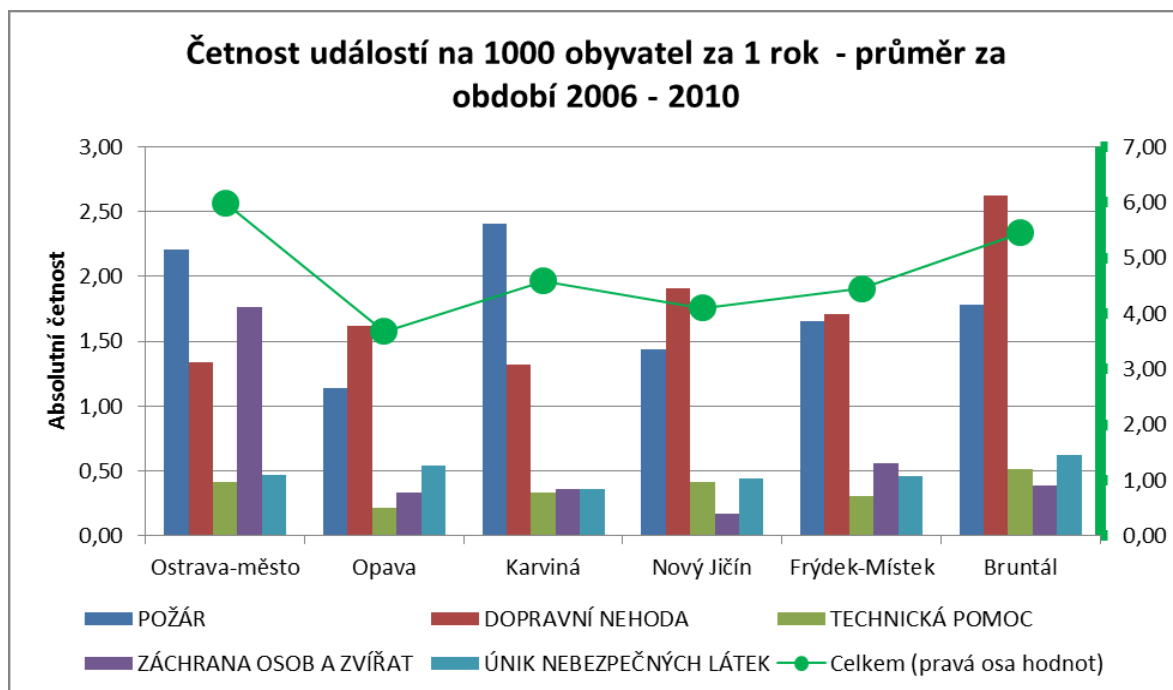
**Obrázek 9: Porovnání četností všech a závažných událostí**

Na tomto grafu je zobrazeno porovnání všech událostí a závažných událostí. Graf vyplývá z tabulek: Tabulka 5: Rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů událostí a Tabulka 2: Rozdělení všech událostí v MSK podle typu zásahů. Patrný je výrazný pokles četností technické pomoci a mírný pokles počtu požárů. Důvodem poklesu technické pomoci je očištění událostí od událostí bez záchranných a likvidačních prací. Důvodem poklesu četnosti požárů je to, že u některých událostí JPO nezasahovala a tedy nebyly nutné záchranné a likvidační práce. V následujícím grafu je zobrazeno průměrné rozdělení závažných událostí podle okresů v MSK.



**Obrázek 10: Rozdělení četností výjezdů k závažným událostem podle okresů a událostí**

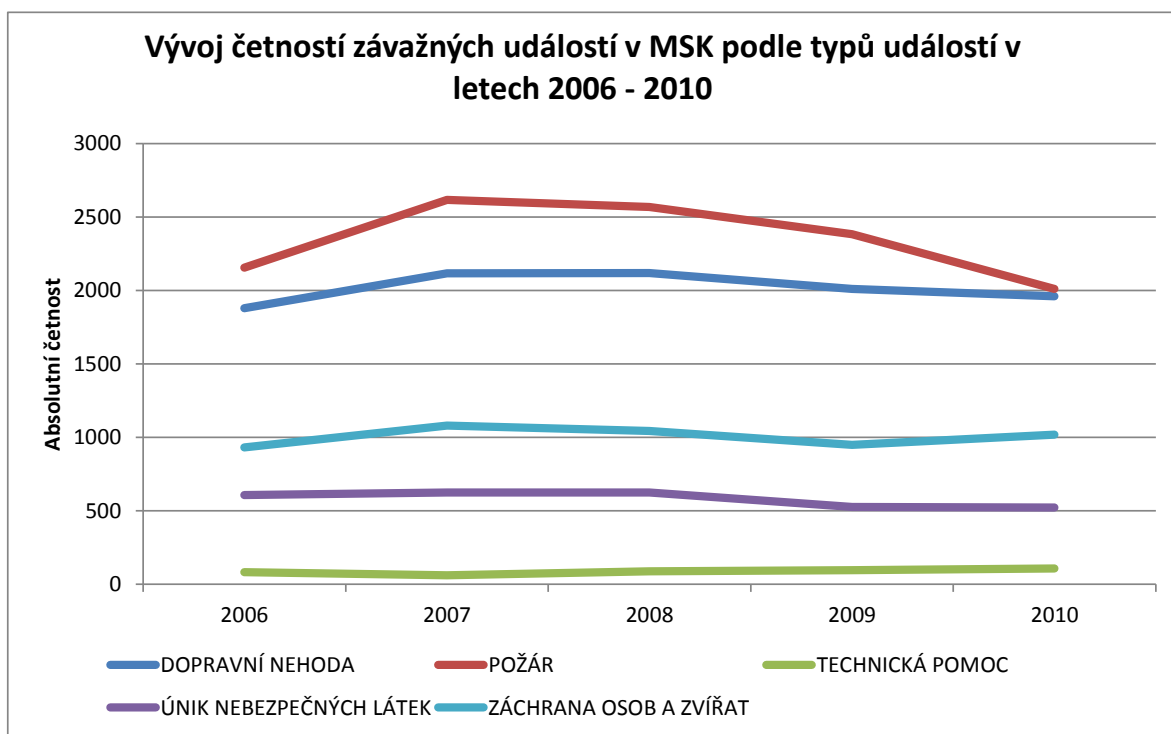
K nejvíce událostem dochází v okrese Ostrava – město. V tomto okrese je největší počet zásahů u událostí typu záchrana osob a zvířat v porovnání s ostatními okresy v MSK. V okrese Ostrava - město je také největší četnost požárů. Na druhém místě je okres Karviná. Počet zásahů u typu technická pomoc je ve všech okresech poměrně vyrovnaný. Toto rozdělení vyjadřuje celkový počet událostí a není vztaženo k počtu obyvatel v daném okrese. Na následujícím grafu jsou uvedeny události po přepočtení na 1 000 obyvatel.



**Obrázek 11: Rozdělení četnostní událostí podle typu událostí v MSK v přepočtu na 1 000 obyvatel.**

Na tomto grafu je jasně patrné, že k největšímu počtu dopravních nehod v přepočtu na 1 000 obyvatel MSK dochází v okrese Bruntál. Největší četnost požárů je v okrese Karviná a největší četnost záchrany osob a zvířat je v okrese Ostrava – Město. Zelený spojnicový graf zaznamenává na druhé ose celkový průměrný počet událostí za 1 rok v daném okrese. Tyto hodnoty jsou také znázorněny v tabulce Tabulka 10: Hodnoty pro výpočet vztahu mezi četností událostí a počtem obyvatel. V následujícím grafu je zaznamenán vývoj četností jednotlivých typů událostí v letech 2006 – 2010.

## Vývoj četností událostí v jednotlivých letech



**Obrázek 12: Vývoj četností závažných událostí v MSK podle typů událostí**

Z grafu je patrné, že po nárůstu počtu všech událostí z roku 2006 do roku 2007 dochází k postupnému klesání četností událostí. Roky 2006 a 2010 jsou roky s nejnižší četností událostí. Rok 2006 začal velkými sněhovými srážkami a začal platit nový silniční zákon, který více postihuje řidiče za přestupky. Rok 2010 je rokem, ve kterém se nejvíce projevila finanční krize a celkově došlo ke zpomalení české ekonomiky. Je tedy možné, že finanční krize je jedním z důvodů proč se v roce 2010 stalo nejméně závažných událostí.

V následující tabulce (Tabulka 6: Rozdělení událostí podle jednotlivých typů zásahu) jsou uvedeny události, které jsou rozděleny podle typu zásahu. Toto rozdělení přináší více informací o druzích událostí. Zatímco požár je vždy požár, tak události jako dopravní nehoda se podle tohoto typu dělí na dopravní nehody silniční, letecké, železniční, hromadné silniční a ostatní. Typ úniky nebezpečných látek se dělí na úniky pevné nebo chemické látky, ropných produktů, úniky plynu/aerosolu.

**Tabulka 6: Rozdělení událostí podle jednotlivých typů zásahu**

Podle typu zásahu	2006	2007	2008	2009	2010
Dopravní nehoda letecká	3	2	1	0	0
Dopravní nehoda - ostatní	0	0	3	0	9
Dopravní nehoda silniční	1 822	2 085	2 055	1 915	1 823
Dopravní nehoda silniční hromadná	11	11	15	12	27
Dopravní nehoda železniční	52	39	46	70	79
Požár	2 099	2 571	2 538	2 361	2 000
Radiační havárie a nehoda	1	0	0	0	0
Technická havárie	35	0	0	0	1
Záchrana osob a zvířat	1 024	1 151	1 170	1 070	1 159
Technologická pomoc	16	21	17	11	9
Únik kapaliny (mimo ropných produktů)	54	62	47	34	29
Únik nebezpečné chem. látky - ostatní (včetně jiné než chemické)	13	10	5	12	26
Únik pevné látky	2	4	0	3	0
Únik plynu/aerosolu	136	105	130	114	113
Únik ropných produktů	387	436	415	361	343

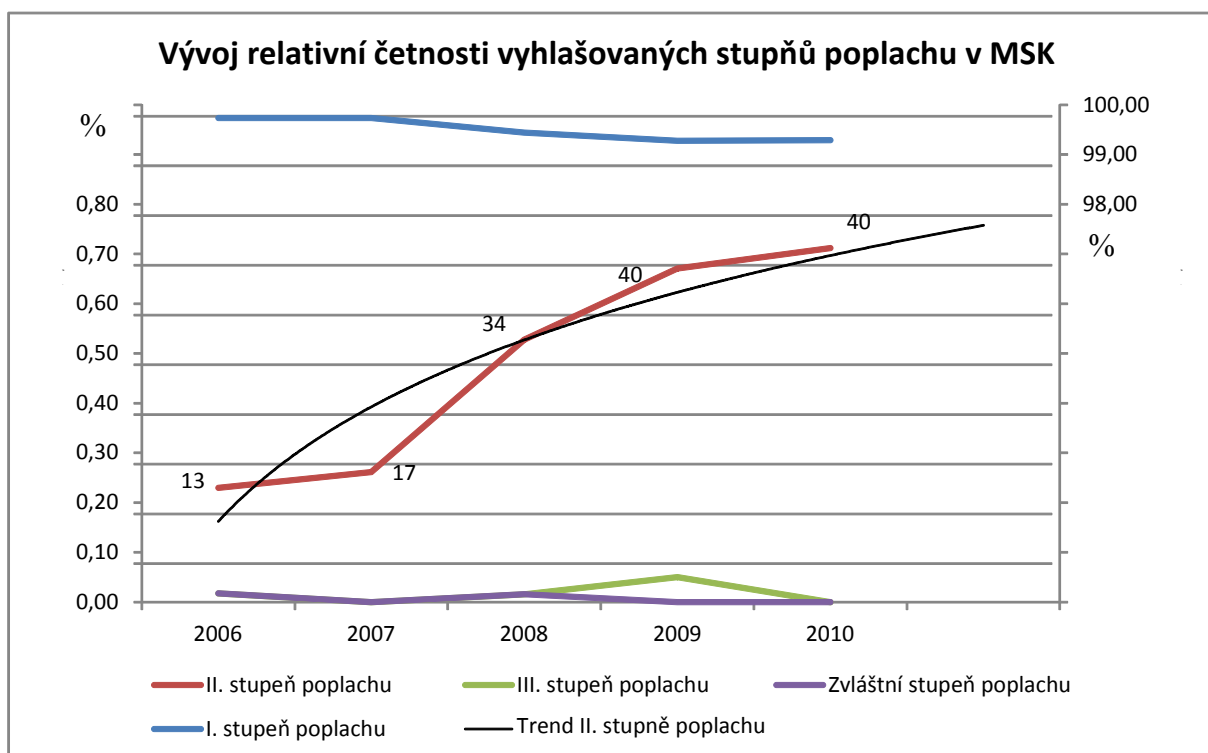
Tato tabulka vyplývá z rozdělení uvedeného v kapitole - 7.2 Definice některých pojmů obsažených v databázi, kde je uvedeno, rozdělení událostí na jednotlivé podtypy (požár, dopravní nehoda, únik nebezpečných látek, technická pomoc a záchrana osob a zvířat).

**Tabulka 7: Rozdělení závažných událostí podle stupňů poplachu**

Podle stupně poplachu	2006		2007		2008		2009		2010	
		%		%		%		%		%
I. stupeň poplachu	5 640	99,73	6 480	99,74	6 406	99,44	5 920	99,28	5 578	99,29
II. stupeň poplachu	13	0,23	17	0,26	34	0,53	40	0,67	40	0,71
III. stupeň poplachu	1	0,02	0	0,00	1	0,02	3	0,05	0	0,00
Zvláštní stupeň poplachu	1	0,02	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00

**Tabulka 8: Rozdělení závažných událostí podle stupňů poplachu**

První stupeň poplachu dominuje, jak u všech událostí, tak i u závažných událostí nad ostatními stupni poplachu. Všechny události se stupni poplachu vyšším než I. stupeň poplachu jsou zařazeny mezi závažné události. Na následujícím grafu je naznačen vývoj relativní četnosti stupňů poplachu v letech 2006 – 2010.



**Obrázek 13: Vývoj relativních četností vyhlášených stupňů**

Černá tenká čára je logaritmický trend II. stupně poplachu. Největší nárůst byl v roce 2008, od té doby se nárůst zpomaluje. V roce 2011 by počet událostí, u kterých bude vyhlášen II. stupeň poplachu, neměl přesáhnout počet 40. Důvodem proč docházelo k nárůstu četnosti II. stupně poplachu, může být to, že v letech 2006 a 2007 nebyli velitelé zásahů ještě s databází seznámeni. Nejčastěji jsou v II. stupni zařazeny požáry a dopravní nehody. Je tedy také možné, že dochází pouze k větším četnostem těchto událostí.

V následující tabulce jsou uvedeny absolutní a relativní četnosti událostí v jednotlivých okresech za roky 2006 – 2010.

**Tabulka 9: Absolutní a relativní četnosti událostí podle okresů**

Podle okresů	2006		2007		2008		2009		2010	
Jednotka		%		%		%		%		%
Ostrava-město	1 855	32,80	2 217	34,12	2 131	33,08	1 876	31,46	1 925	34,26
Karviná	1 145	20,25	1 363	20,98	1 442	22,38	1 246	20,90	1 127	20,06
Frýdek-Místek	933	16,50	973	14,98	1 001	15,54	923	15,48	901	16,04
Opava	619	10,95	714	10,99	654	10,15	717	12,02	589	10,48
Nový Jičín	569	10,06	617	9,50	643	9,98	659	11,05	605	10,77
Bruntál	534	9,44	613	9,44	571	8,86	542	9,09	471	8,38
<b>Celkem</b>	<b>5 655</b>	<b>100</b>	<b>6 497</b>	<b>100</b>	<b>6 442</b>	<b>100</b>	<b>5 963</b>	<b>100</b>	<b>5 618</b>	<b>100</b>

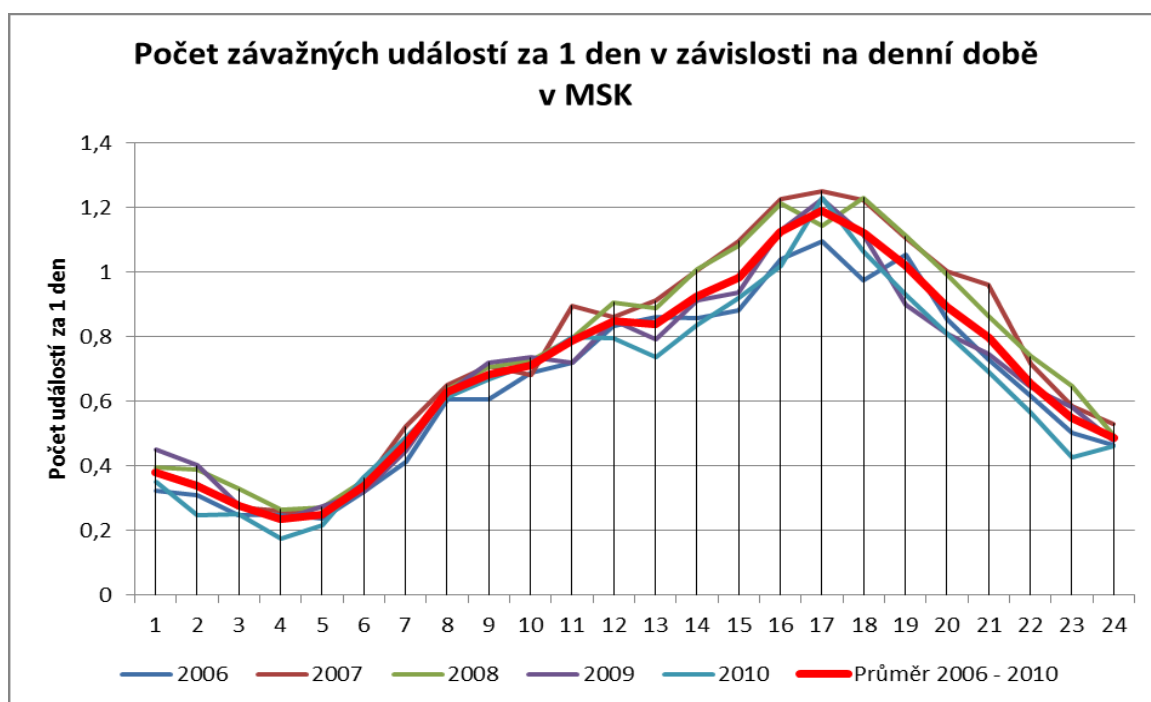
Následující tabulka je použita pro výpočet poměru mezi průměrným počtem obyvatel a průměrným počtem událostí. U okresů Frýdek – Místek, Nový Jičín a Karviná vychází tento poměr přibližně kolem 4,4 událostí na 1 000 obyvatel za 1 rok. Okres s nejnižší četností závažných událostí přepočtených na 1 000 obyvatel je Opava. U okresu Bruntál je toto číslo nepatrně vyšší. Projevuje se celkově nižším osídlením tohoto okresu. U okresu Ostrava je vysoké číslo způsobené hustým osídlením a průmyslovým charakterem okresu. Celkový poměr je přibližně 4,7 závažných událostí na 1 000 obyvatel za 1 rok.

**Tabulka 10: Hodnoty pro výpočet vztahu mezi četností událostí a počtem obyvatel**

Podle okresů	Průměrný počet událostí	Počet obyvatel	Podíl
<b>Bruntál</b>	533,6	97 868	5,45
<b>Frýdek-Místek</b>	939,8	211 070	4,45
<b>Ostrava-město</b>	2 014,8	336 100	5,99
<b>Karviná</b>	1 261,0	274 863	4,59
<b>Opava</b>	652,6	177 213	3,68
<b>Nový Jičín</b>	625,8	152 506	4,10
	Průměr		4,71

#### Statistické zhodnocení událostí podle času ohlášení

Následující graf zobrazuje četnost ohlášených událostí vztažených k jednotlivým hodinám v jednom dni za období 2006 - 2010.



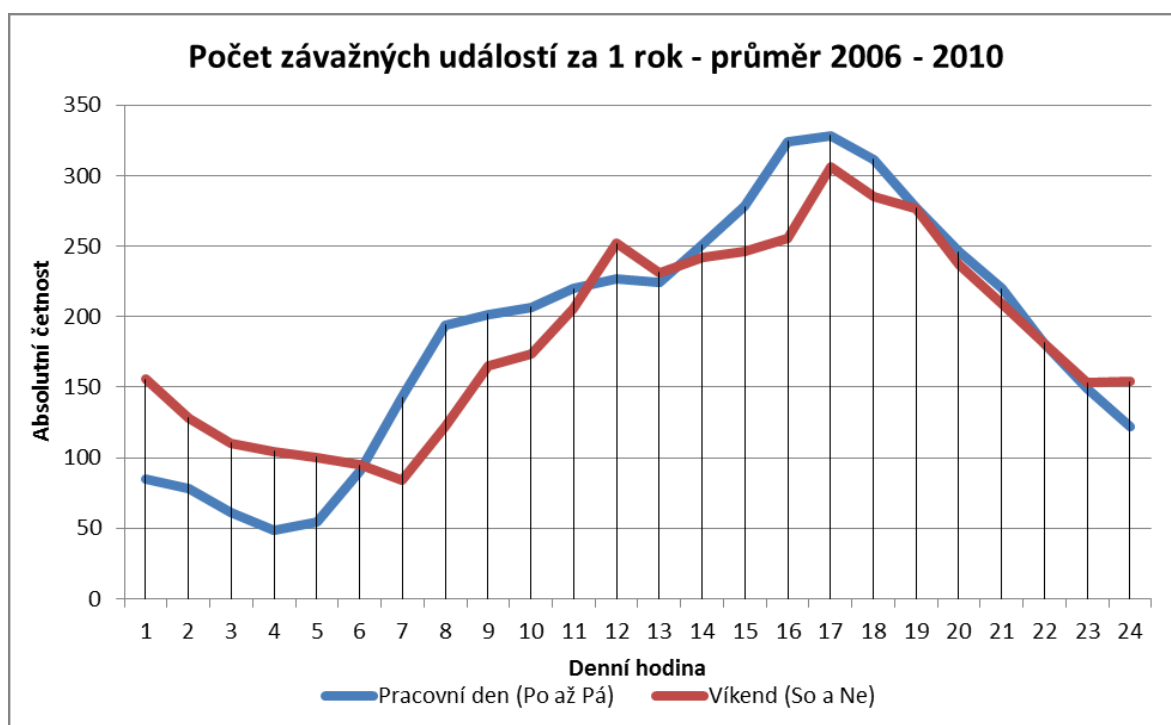
**Obrázek 14: Denní vývoj četnosti událostí v jednotlivých letech**

Silná červená křivka je průměr za roky 2006 – 2010. Tato křivka je vytvořena z přibližně 36 000 hodnot po jednotlivých hodinách. Osa hodnot je vyjádřena v počtu událostí v danou hodinu za 1 den. Z toho vyplývá, že k závažným událostem dochází v MSK přibližně 0,69 krát za hodinu. Celkem v MSK dochází přibližně k 2,1 událostem za hodinu. Tato křivka má stejný tvar jako křivka denní spotřeby elektrické energie. Z toho lze usuzovat, že výskyt závažných událostí je přímo úměrný lidské aktivitě. Inflexní body jsou kolem 4 hodiny, 12 hodiny a 18 hodiny.

- 4 hodina ráno – většina lidí se v tuto dobu budí a odjíždí do práce, proto od tohoto bodu, začíná křivka růst,
- 12 hodina – snižuje se rychlost stoupání, lokální maximum - v tuto dobu většina obyvatel obědvá, nikam necestují, v zaměstnání je polední pauza,
- 13 hodina – rovnoměrné stoupání - lidé se začínají v tuto dobu vracet ze zaměstnání, žáci cestují ze školy domů,
- 18 hodina – většina lidí je už v tuto dobu doma, jsou již po večeři a nevykonávají žádnou činnost - následuje pokles četností vzniků událostí až do 4 hodiny ráno.

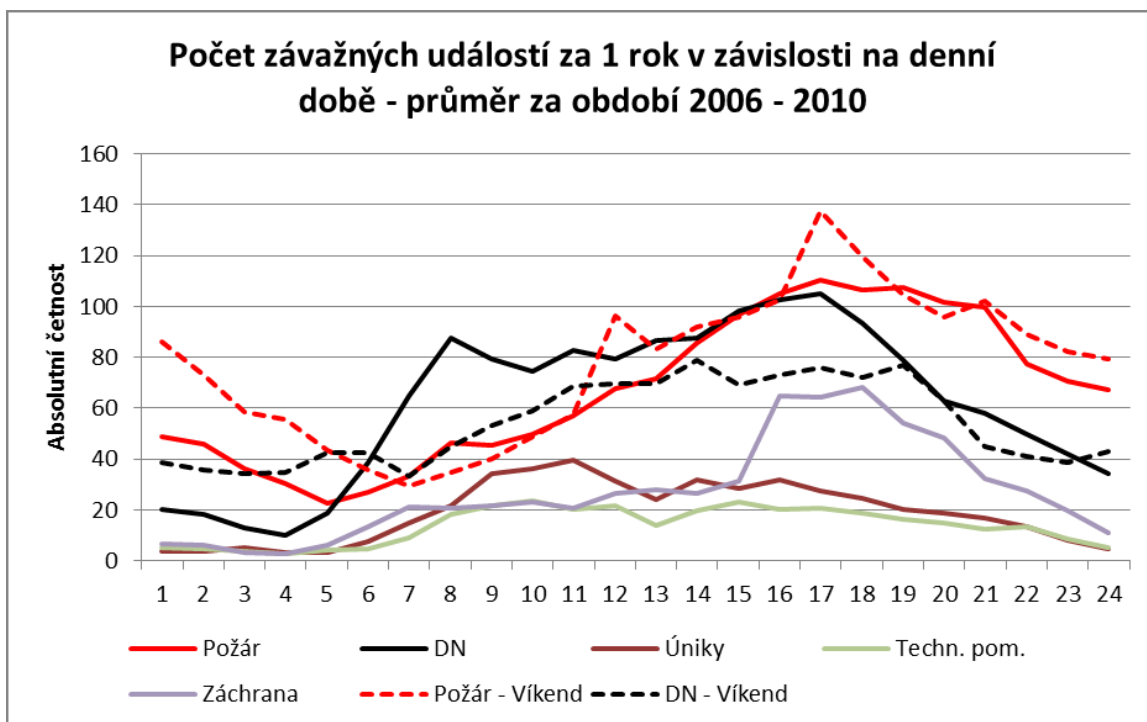
Následující graf rozděluje předchozí graf událostí na 2 skupiny. Ty, které se staly v pracovní den (po–pá), a ty, které se staly o víkendu (so–ne). Osa hodnot je vyjádřena v počtu událostí v danou hodinu za 1 rok. Na státní svátky a dny pracovního klidu, vzhledem k zanedbatelnému výskytu, není brán zřetel.





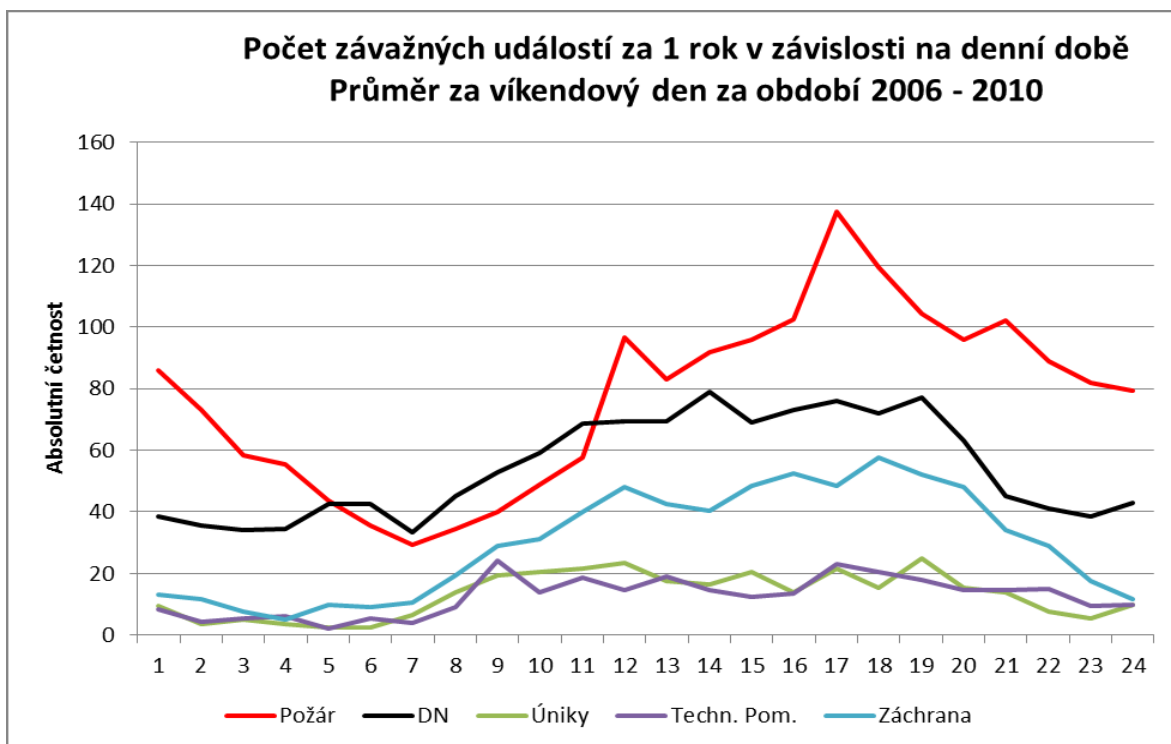
**Obrázek 15: Denní vývoj událostí s rozdělením na víkend a pracovní dny**

Z grafu je patrné, jak se mění události vzhledem k pracovnímu a nepracovnímu dni. Zatím co pracovní den přibližně kopíruje předcházející graf (Obrázek 14: Denní vývoj četnosti událostí v jednotlivých letech), tak pozoruhodná je víkendová křivka. Pokud platí hypotéza, že výskyt událostí je přímo úměrný lidské aktivitě, pak z těchto dvou křivek lze vypožorovat, že lidé o víkendu vstávají o 3 hodiny později než v pracovním dni. O víkendu lidé spí až do přibližně 7 hodiny ráno. Víkendová křivka stoupá od 7 hodiny až po 12 h, kde dochází k lokálnímu maximu. Poté následuje pokles četností událostí. Přibližně ve 13 h opět dochází k růstu četností událostí. Absolutní maximum této křivky je v 17 hodin. V období od 19 do 23 hodiny je četnost téměř stejná jako v pracovní dny. Z toho by mělo vyplývat, že tyto události souvisí s činnostmi doma. Dalším zajímavým rozdílem je část mezi 23-5 hodinou ráno. V této době lidé o víkendu tráví více času mimo domov. Pokud se zaměříme na křivku pracovního dne, tak k největšímu nárůstu dochází mezi 5 a 9 hodinou, poté nárůst četností zpomalí až do 14 hodiny. K maximální četnosti událostí dochází mezi 16–19 hodinou. Které události způsobují tyto změny četností událostí lze snadněji vyčíst z následujících grafů.



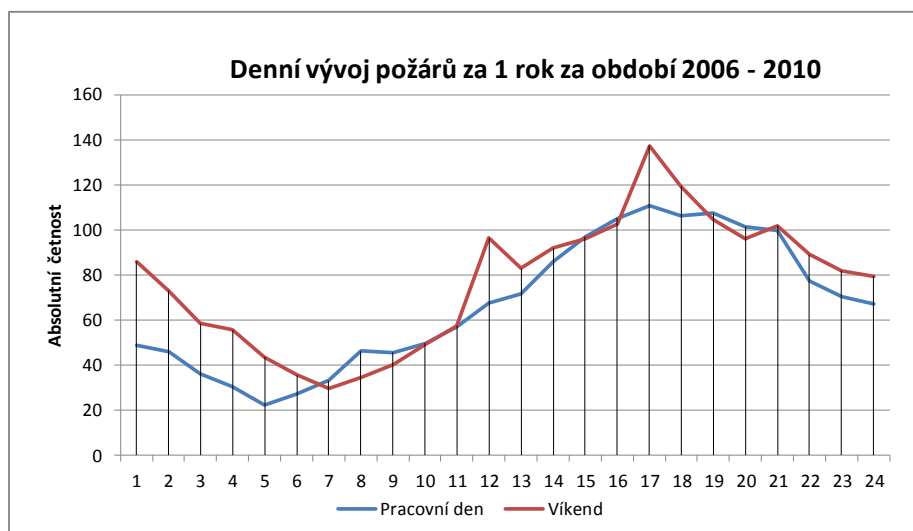
**Obrázek 16: Vývoj jednotlivých událostí v závislosti na denní době (pracovní den)**

Tento graf není příliš přehledný, slouží ale pro porovnání vývoje různých typů událostí během dne. V dalších grafech jsou tyto křivky zobrazeny přehledněji. Na následujícím grafu je zobrazeno porovnání četností událostí o víkendu.



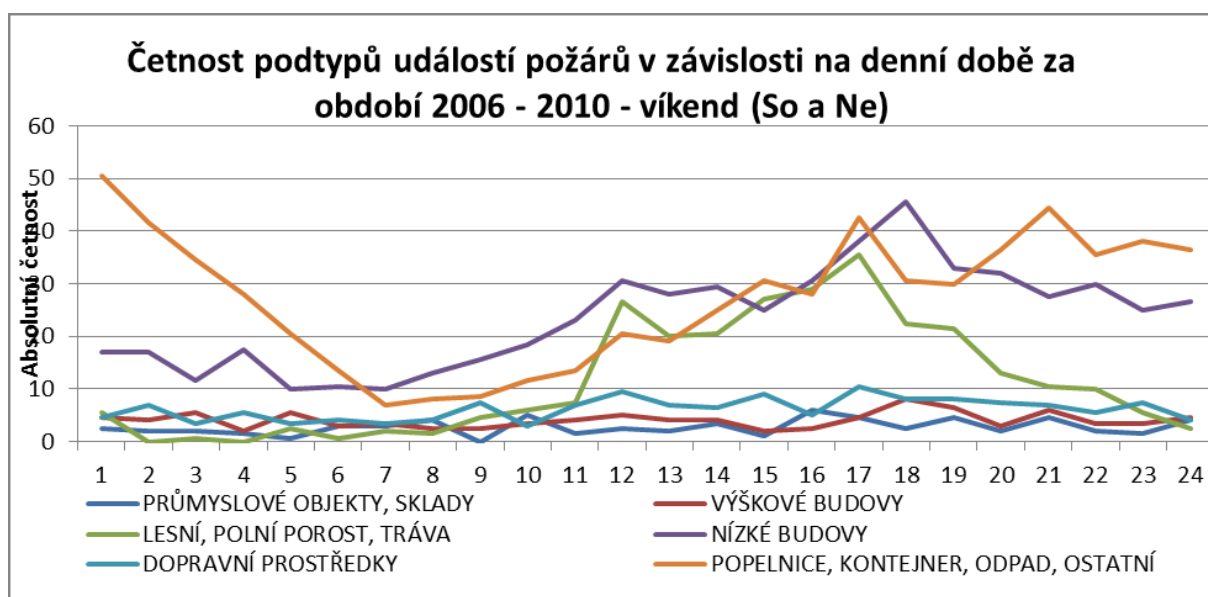
**Obrázek 17: Vývoj jednotlivých událostí v závislosti na denní době (víkend)**

Tento graf znázorňuje vývoj četnosti vzniku událostí v závislosti na denní době o víkendu. U požárů jsou patrné dva prudké nárůsty četností začínající v 11 hodin a v 16 hodin. Většina obyvatel v 11 hodin o víkendu začíná připravovat oběd. Nárůst by tedy s touto činností mohl souviset. Další nárůst požárů je mezi 16 a 19 hodinou. Opět si myslím, že většina obyvatel v tuto dobu připravuje večeři a nárůst by mohl s touto činností souviset. V následujících grafech se nalézá porovnání jednotlivých typů událostí mezi pracovním dnem a víkendem.



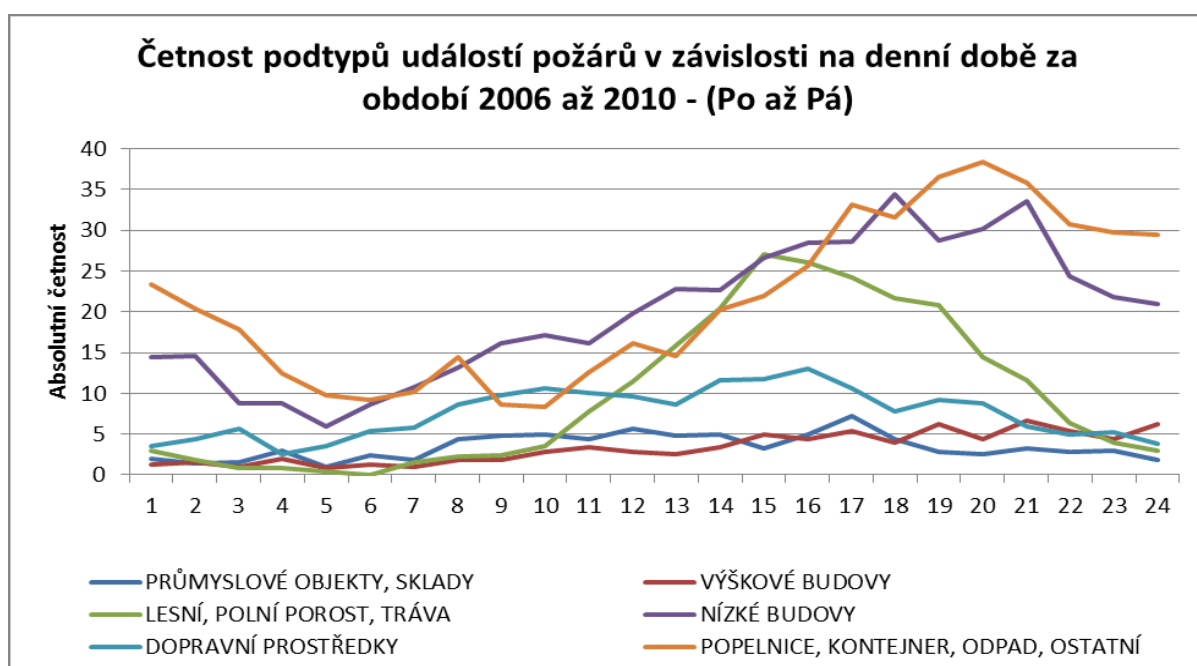
**Obrázek 18: Denní vývoj požárů s rozdělením na víkend a pracovní dny**

Na tomto grafu je patrný rozdíl v nárůstu vzniku požárů o víkendu s vrcholem ve 12 h a v 17 h. V křivce pracovního dne se tyto nárůsty nevyskytují. Jaké je složení požárů o víkendu a v pracovní dny zobrazují následující grafy.



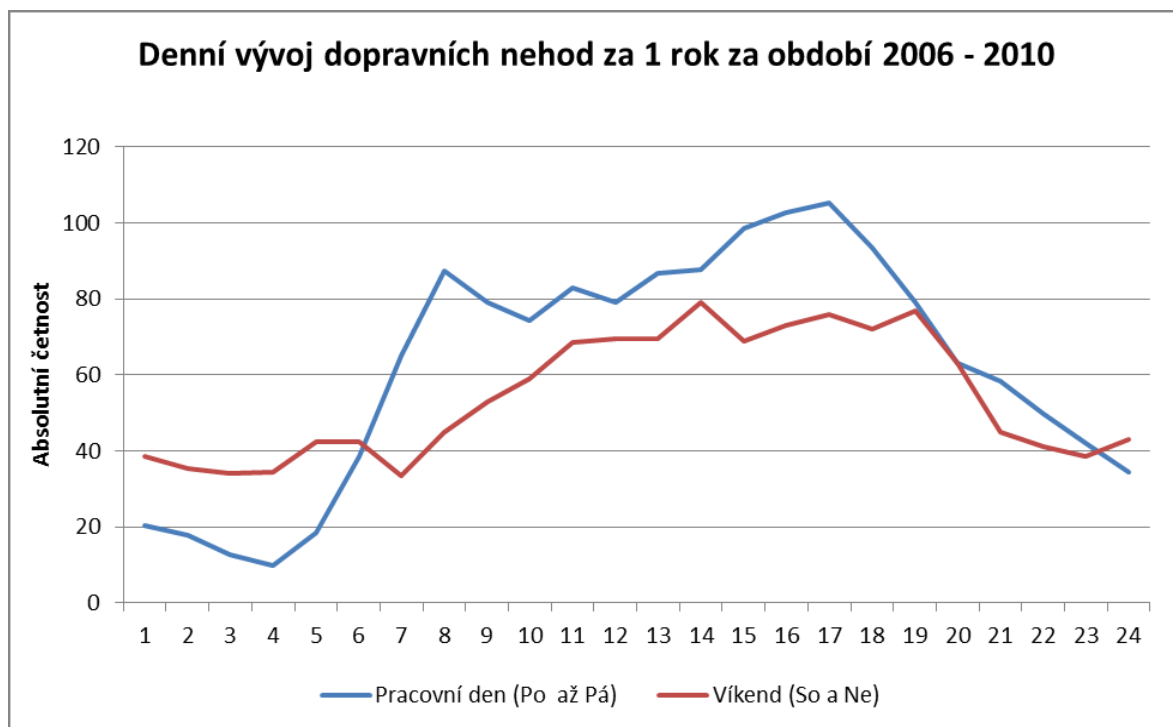
**Obrázek 19: Rozdělení požárů do podtypů událostí o víkendu v závislosti na denní době v období 2006 – 2010**

Z tohoto grafu je zřetelný vývoj jednotlivých podtypů událostí v závislosti na denní době. Při zkoumání, co způsobuje nárůst četností požárů v době mezi 11 a 12 hodinou a 16 a 18 hodinou, můžeme říct, že nárůst způsobují tyto tři podtypy požárů: „Požár popelnice, kontejneru a dopadu“, „požár v nízkých budovách“ a „požár lesního a polního porostu a trávy“. Požár popelnice a odpadu má největší četnost v nočních hodinách.



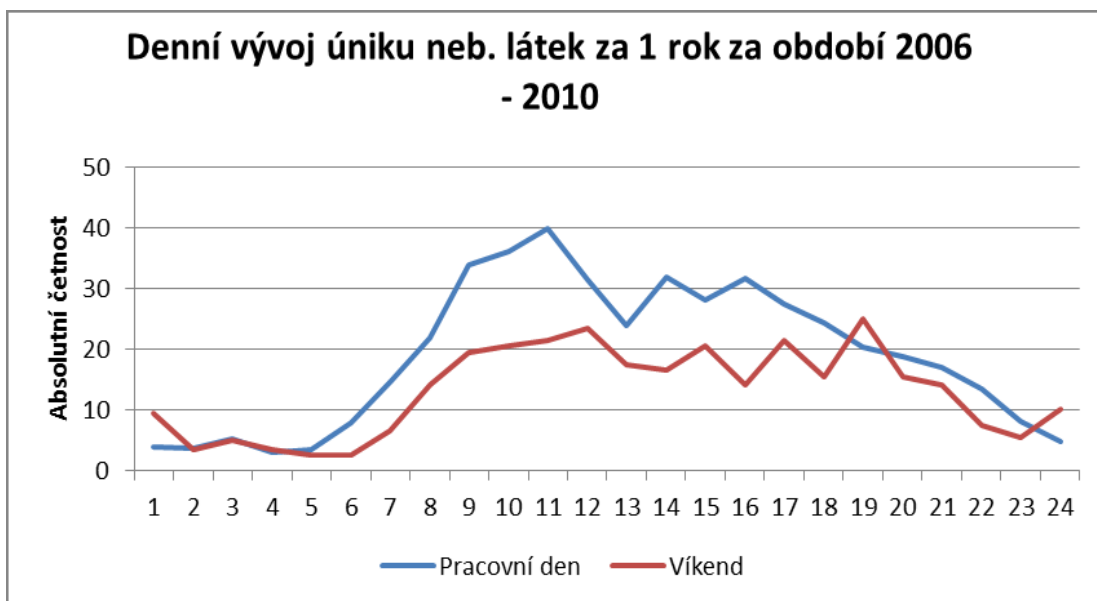
**Obrázek 20: Rozdělení požárů do podtypů událostí v pracovní dny v závislosti na denní době v období 2006 – 2010**

Na tomto grafu je zřetelný postupný nárůst četností podtypů požárů „Nízké budovy“, „lesního a polního porostu“ a „popelnice, kontejner odpad“. I na tomto rozdělení požáru má největší četnost požár popelnice v nočních hodinách. Na následujícím grafu je rozebrána událost typu dopravní nehoda.



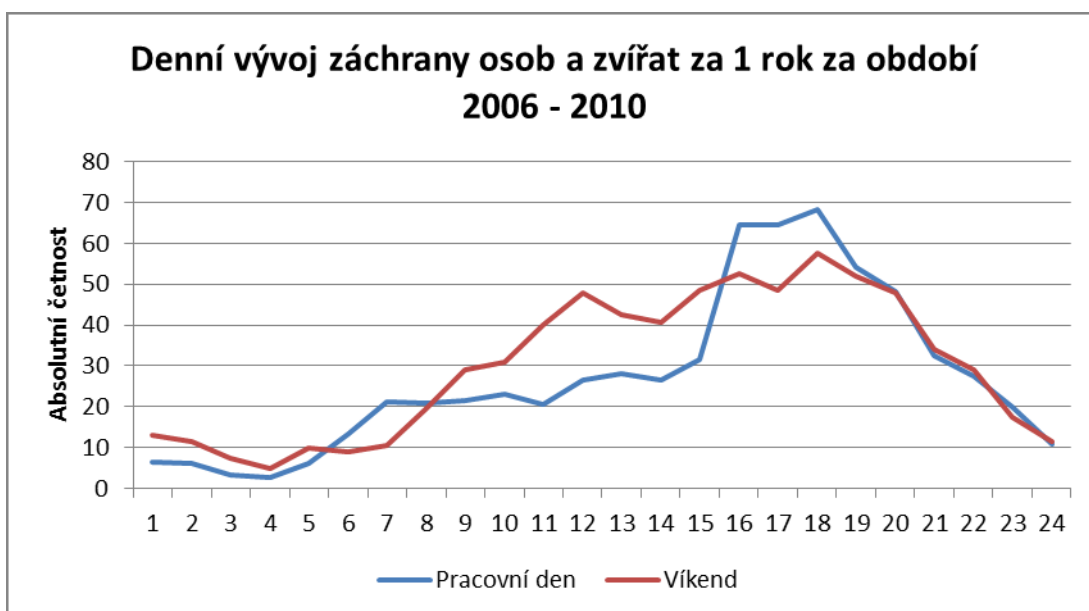
**Obrázek 21: Denní vývoj dopravních nehod s rozdělením na víkend a pracovní dny**

Na tomto grafu je nejvýraznější vzestup počtu dopravních nehod v pracovní dny mezi 4 a 8 hodinou, období tzv. ranní špičky. Období odpolední špičky začíná ve 14 hodin a trvá až do 19 hodiny. Na následujícím grafu je zakreslen vývoj událostí úniku nebezpečných látek.



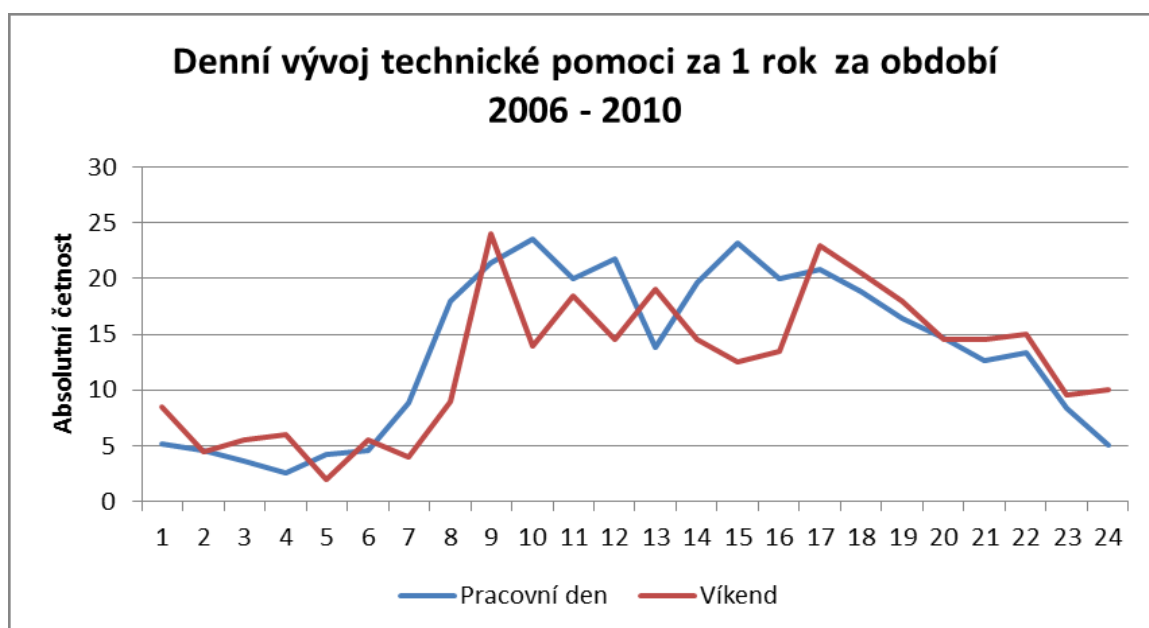
**Obrázek 22: Denní vývoj úniku nebezpečných látek s rozdělením na víkend a pracovní dny**

Podobně jako u dopravních nehod dochází v pracovní dny k největšímu nárůstu úniků nebezpečných látek v období od 5 až po 11 hodinu, kde dosahuje četnost svého maxima. O víkendu dochází k posunutí této křivky o hodinu a celkově v pracovní dny dosahuje četnost vyšších hodnot než o víkendu. V následujícím grafu je popsán vývoj záchrany osob a zvířat.



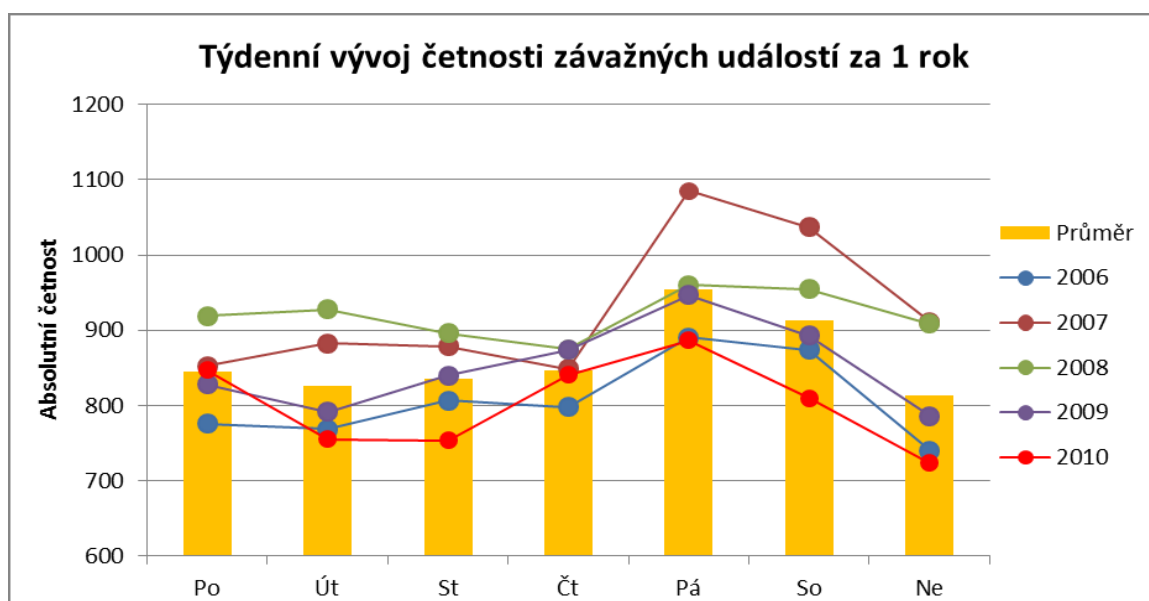
**Obrázek 23: Denní vývoj záchrany osob a zvířat s rozdělením na víkend a pracovní dny**

Na tomto grafu je patrný nárůst událostí záchrany osob a zvířat mezi 15 a 16 hodinou. V následujícím grafu je popsán vývoj technické pomoci.



Obrázek 24: Denní vývoj technické pomoci s rozdělením na víkend a pracovní dny

Vzhledem k nízké četnosti tohoto typu události není tento graf příliš přesný. Je zřejmé, že mezi 6 a 9 hodinou dochází k nárůstu četnosti této události. V následujícím grafu je zakreslen vývoj událostí v jednotlivých dnech v týdnu.



Obrázek 25: Vývoj četnosti zásahů v jednotlivých dnech v týdnu

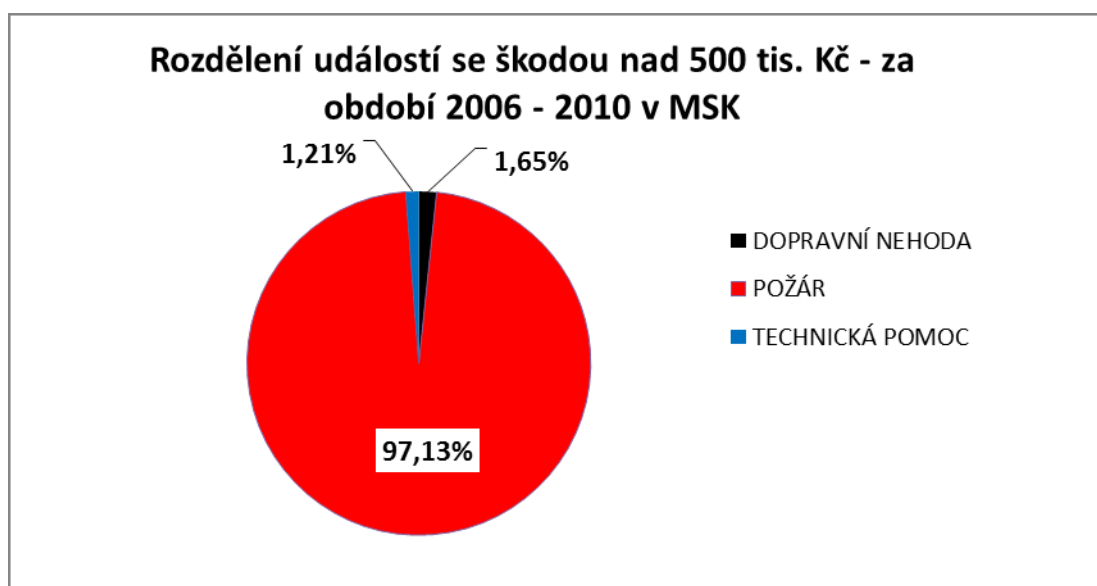
Z grafu je patrné, že k nejvíce událostem dochází v pátek. K nejméně událostem dochází v neděli a v úterý. Z předchozích grafů vyplývá, že nejvíce událostí nastává v 18 hodin.

## 8.4 Události s největšími následky

Pro zjišťování událostí s největšími následky jsem si jako parametr určil výši škody u událostí, celkový počet JPO u událostí a rozdělení podle následků na životech a zdraví.

### Rozdělení podle výše škody

Nejzávažnější události se dají určovat podle výše škody, ta byla stanovena nad 500 tis. Kč při jedné události. Výše škody se určuje zejména u požárů. U ostatních událostí určují výši škody pojišťovny ve spolupráci s Policií ČR. Na následujícím grafu je zobrazeno rozdělení událostí se škodou nad 500 tis. Kč podle typů událostí.



Obrázek 26: Rozdělení typů událostí se škodou nad 500 tis. Kč

Tabulka 11: Rozdělení typů událostí se škodou nad 500 tis. Kč

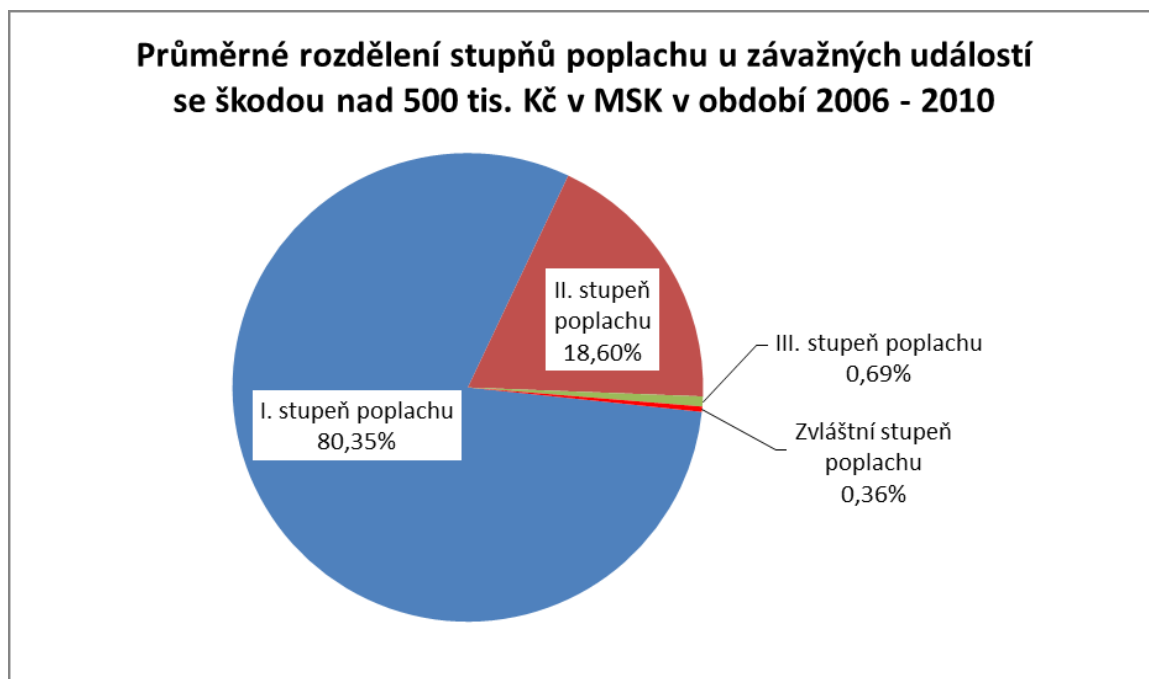
Typ události	2006		2007		2008		2009		2010	
		%		%		%		%		%
DOPRAVNÍ NEHODA	1	1,82	1	3,03	0	0,00	1	1,72	1	1,69
POŽÁR	54	98,18	30	90,91	62	100,00	57	98,28	58	98,31
TECHNICKÁ POMOC	0	0,00	2	6,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ZÁCHRANA OSOB A ZVÍŘAT	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Z grafu je jasně patrné, že převažující události podle výše škody jsou požáry. Kdyby se výše škody zaznamenávala i u dopravních nehod, narostl by jejich podíl. V následující tabulce a grafu jsou uvedeny vyhlášené stupně poplachu u událostí se škodou vyšší než 500 tis. Kč.



**Tabulka 12: Vyhlašované stupně poplachu u událostí se škodou nad 500 tis. Kč**

	2006		2007		2008		2009		2010	
		%		%		%		%		%
<b>I. stupeň poplachu</b>	48	87,27	28	84,85	47	75,81	44	75,86	46	77,97
<b>II. stupeň poplachu</b>	6	10,91	5	15,15	15	24,19	12	20,69	13	22,03
<b>III. stupeň poplachu</b>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,45	0	0,00
<b>Zvláštní stupeň poplachu</b>	1	1,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00



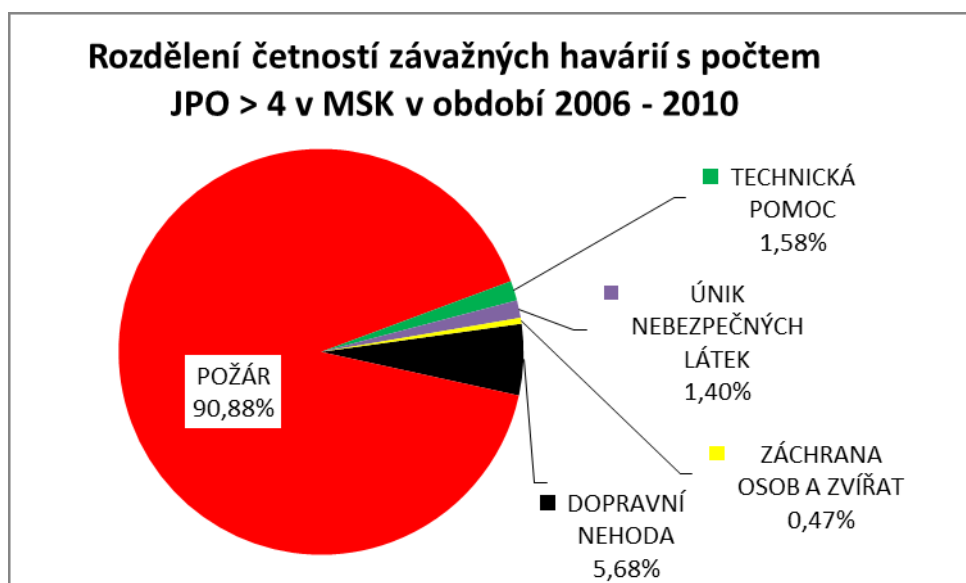
**Obrázek 27: Poměry mezi vyhlašovanými stupni poplachu u událostí se škodou nad 500 tis. Kč**

Opět zde převažují události, u kterých byl vylášen první stupeň poplachu. Došlo ale k relativnímu nárůstu II. stupně poplachu. Stupeň vyhlášeného poplachu přímo nesouvisí s výší škody. Většina situací si totiž nevyžádá vyhlášení II. stupně poplachu. Například pokud požár zasáhne pouze jeden objekt, jednotlivé osoby nebo dopravní prostředky, tak výše škody může být vyšší než 500 tis. Kč, ale událost nesplní podmínky pro vyhlášení II. stupně poplachu.

### **Rozdělení podle počtu zasahujících jednotek požární ochrany**

Jako kritérium jsem zvolil takové události, jež si vyžádaly potřebu více než 4 jednotek požární ochrany. Počet zasahujících JPO je největší u požárů, ale na rozdíl od rozdělení podle výše škody již není relativní četnost, tak velká.

V roce 2006 si větší potřebu JPO vyžádaly kromě požárů také události jako například: spadlá střecha garáže, zprůchodnění koryta odtokového kanálu hráze – odstranění větví a hledání osoby. V roce 2007 události: převrácený kamion, vyproštění kamionu, dopravní nehoda kamionu, převrácená lokomotiva – únik nafty do kolejiště. Zajímavostí je, že 3 ze 4 těchto událostí se staly v okrese Frýdek–Místek. V roce 2008 se staly tyto události - mimo požáry: pád mostu před vlak – Studénka (Zvláštní stupeň poplachu), dopravní nehoda dvou tramvají – Vřesina, nehoda kamionu a osobního automobilu, 2x převrácený kamion, dopravní nehoda 3 kamionů, dopravní nehoda nákladního a osobního automobilu. U těchto dopravních nehod kamionů došlo k úniku 200 litrů nafty. Další událostí byl převrácený kamion s následným požárem vodíkových lahví. Tato událost je zařazena do typu události požár. V roce 2009 se staly tyto události: srážka dvou vlaků, dopravní nehoda – vyproštění osob, únik močůvky do rybníka s následným úhynem ryb, únik kyseliny chlorovodíkové po dopravní nehodě nákladního automobilu, dopravní nehoda více osobních aut, únik ropné látky na vodní plochu a pozemní komunikaci. V roce 2010 se staly události: hledání pohřešované osoby u vody, dopravní nehody osobních a nákladních automobilů, pád střechy stodoly, zamoření řeky Moravice neznámou látkou. Rozdělení podle typů událostí je uvedeno v následujícím grafu.



**Obrázek 28:** Poměr mezi jednotlivými typy událostí s počtem JPO větším než 4

Požáry vyžadují největší nasazení JPO. Události jako je dopravní nehoda, technická pomoc a únik nebezpečných látek vyžadují větší nasazení počtu JPO jen výjimečně.

**Tabulka 13: Rozdělení typů událostí s počtem JPO větším než 4**

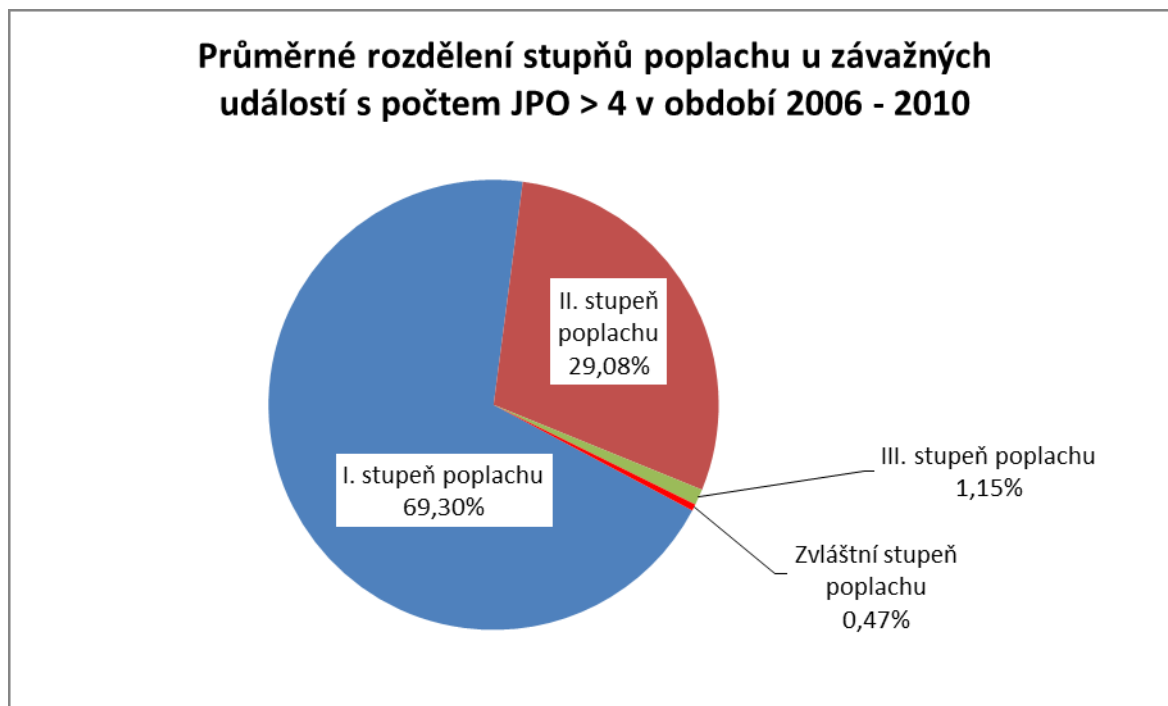
	2006		2007		2008		2009		2010	
<i>Jednotka</i>		%		%		%		%		%
<b>DOPRAVNÍ NEHODA</b>	0	0,00	4	4,44	8	7,62	9	10,23	5	6,10
<b>POŽÁR</b>	68	95,77	86	95,56	97	92,38	74	84,09	71	86,59
<b>TECHNICKÁ POMOC</b>	3	4,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	3,66
<b>ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK</b>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	4,55	2	2,44
<b>ZÁCHRANA OSOB A ZVÍŘAT</b>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,14	1	1,22

V následující tabulce je uvedeno porovnání vyhlásování stupňů poplachu u událostí s počtem nasazených JPO větším než 4.

**Tabulka 14: Vyhlášené stupně poplachu u událostí s počtem JPO větším než 4**

	2006		2007		2008		2009		2010	
		%		%		%		%		%
<b>I. stupeň poplachu</b>	61	85,92	79	87,78	73	69,52	46	52,27	42	51,85
<b>II. stupeň poplachu</b>	8	11,27	11	12,22	30	28,57	39	44,32	40	49,38
<b>III. stupeň poplachu</b>	1	1,41	0	0,00	1	0,95	3	3,41	0	0,00
<b>Zvláštní stupeň poplachu</b>	1	1,41	0	0,00	1	0,95	0	0,00	0	0,00

Na základě této tabulky byl vytvořen následující graf.



**Obrázek 29: Poměry mezi vyhlásoványými stupni poplachu u událostí s počtem JPO větším než 4**

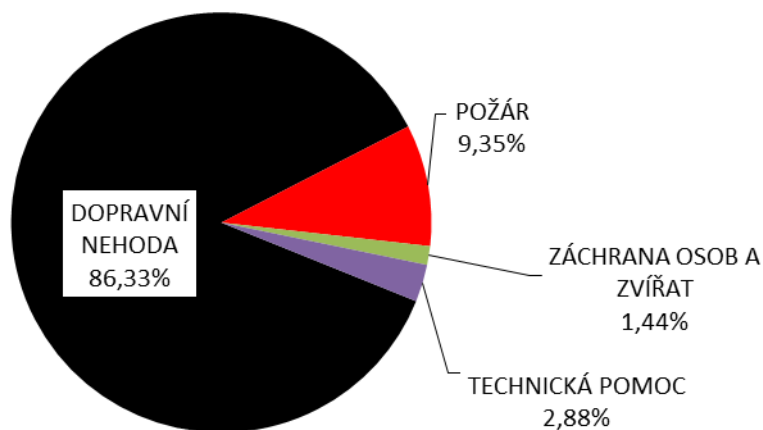
Mezi 10 událostí s největší potřebou sil pro zvládnutí události je 9x požár a 1x železniční nehoda. Nejvíce jednotek si vyžádal požár lesního porostu v Nové Bělé. Této události se zúčastnilo celkem 27 JPO a podle databáze byl při ní vyhlášen I. stupeň poplachu. Další událost, požár opuštěného kravínu, si vyžádala 19 JPO a byl vyhlášen III. stupeň poplachu. Pád mostu před vlak ve Studénce si vyžádal 19 JPO a byl vyhlášen zvláštní stupeň poplachu. Mezi další události patří požár tlakových lahví vodíku na návěsu převráceného kamionu v Ostravě – 16 JPO, požár výrobní haly a skladu v Branticích – 16 JPO, požár lesa v okolí Hradce nad Moravicí – 15 JPO, požár černé skládky pneumatik v demoličním objektu v Karviné 2009 – 14 JPO, požár obilí na poli v Klimkovicích – 14 JPO, požár černé skládky pneumatik v demoličním objektu v Karviné 2008 – 14 JPO. Požár autoservisu v Hlučíně – 13 JPO.

Stupně poplachu předurčují potřebu sil a prostředků u zásahu. Pokud stanovíme jako kritérium události s počtem JPO větším než 5, vybere nám toto třídění všechny události, u kterých byl vyhlášen stupeň poplachu větší než I. stupeň. Z toho vyplývá, že počet jednotek JPO u zásahu přímo souvisí s vyhlášeným stupněm poplachu, což nám také potvrzuje definice pro vyhlášení stupňů poplachu.

### **Rozdělení podle následků na životech a zdraví**

Tato analýza byla zpracována bez ohledu na rok vzniku události. Jako kritérium byl stanoven součinitel vypočtený podle počtu úmrtí a zraněných u zásahu. Tento součinitel byl vypočítán jako hodnota  $3 \times \text{počet úmrtí} + \text{počet zraněných}$ . Kritérium pro výběr byly stanoveny hodnoty vyšší než 5. Hodnota 5 byla stanovena pro optimální velikost statistického souboru. Následující grafy uvádí rozdělení událostí podle výše zmíněných kritérií.

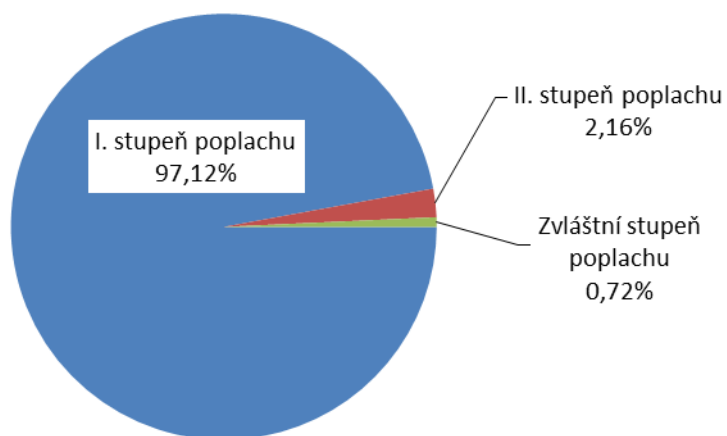
**Průměrné rozdělení stupňů poplachu u závažných událostí s největšími následky na životě a zdraví v období 2006 - 2010**



**Obrázek 30: Poměr mezi jednotlivými typy událostí dle následků na životech a zdraví**

U předchozích dvou rozdělení podle výše škody a počtu zasahujících jednotek JPO, byla nejzávažnější událost požár. Jako událost s největšími následky na život a zdraví jsou dopravní nehody, požáry tvoří 10 % událostí a ostatní události jsou do 5 % rozdělení. V následujícím grafu je porovnání vyhlášených stupňů poplachu.

**Průměrné rozdělení stupňů poplachu u závažných událostí s největšími následky na životě a zdraví v období 2006 - 2010**



**Obrázek 31: Poměr mezi vyhlášenými stupni poplachu dle následků na život a zdraví**

**Tabulka 15: Přehled vyhlášených stupňů poplachu u událostí dle následků na život a zdraví**

Vyhlášený stupeň poplachu	Četnost
I. stupeň poplachu	135
II. stupeň poplachu	3
Zvláštní stupeň poplachu	1

Mezi nejzávažnější událost z hlediska následků na život a zdraví patří železniční nehoda ve Studénce 66 zraněných a 7 usmrcených osob. Další událostí je dopravní nehoda dvou osobních automobilů v Karviné, která si vyžádala 5 usmrcených osob. Mezi další události patří požár zahradní chatky obydlené bezdomovci v Ostravě, která si vyžádala 4 usmrcené osoby. 3 dopravní nehody osobních automobilů s celkem 12 usmrcenými a 4 zraněnými osobami, železniční nehoda dvou vlaků ve Frýdku–Místku s 43 zraněnými osobami, dopravní nehoda dvou tramvají ve Vřesině s 41 zraněnými osobami, dopravní nehoda autobusu ve Starém Jičíně se 17 zraněnými osobami a srážka osobního vlaku s nákladním vozidlem v Opavě s 15 zraněnými osobami.

Z výše uvedeného grafu můžeme říct, že počet úmrtí a zraněných přímo nesouvisí s vyhlášenými stupni poplachu. V následující tabulce jsou uvedeny počty úmrtí a zraněných při jednotlivých typech událostí.

**Tabulka 16: Rozdělení událostí podle počtu zemřelých a zraněných osob**

Druh události	Množství událostí	Počet zemřelých	Počet zraněných
Dopravní nehoda železniční (vč. metra)	5	9	131
Dopravní nehoda silniční	109	90	441
Požár	13	22	38
Technická pomoc	6	7	15
Dopravní nehoda silniční hromadná	6	1	39

*Technická pomoc: V této kategorii je zařazeno: utonulí, výbuch, pohřšované osoby.*

## 8.5 Další informace získané z databáze HZS

### Úniky nebezpečných látek

Úniky nebezpečných látek nejčastěji souvisí s dopravními nehodami. Od toho se také odvíjí druh a četnost uniklých látek. Nejčastěji dochází k úniku těchto látek:

1. oleje – motorový, hydraulický (2605),
2. pohonné hmoty – benzín, nafta (870),
3. provozní kapaliny – chladicí kapalina, kapalina z ostřikovačů, apod. (840),
4. hořlavé plyny – propan, butan, zemní plyn (543),
5. etanol (380).

### Příčiny vzniku požáru dle databáze HZS

V databázi je uvedena u požáru položka – příčina vzniku požáru. Jaké jsou nejčastější příčiny a jaká je četnost těchto příčin, vyjadřuje následující tabulka.

Tabulka 17: Přehled příčin vzniku požárů a jejich četností

Popis	2010	2009	2008	2007	2006	Průměr
Dále nedošetřovaná příčina a činnost při vzniku	985	1 218	1 350	1 479	1131	1 232,6
Děti do 15 let	25	27	27	26	41	29,2
Dopravní nehoda	11	18	25	26	13	18,6
Kouření	47	61	65	94	63	66,0
Nedbalost - kouřovody a topidla	101	79	61	80	49	74,0
Neobjasněná příčina, dosud v šetření	165	182	260	238	225	214,0
Nespecifikovaná nedbalost (nelze jednoznačně určit konkrétní verzi)	85	117	109	37	20	73,6
Ostatní nepředpokládané změny provozních parametrů včetně	69	67	81	62	77	71,2
Používání otevřeného ohně k osvětlování, rozehrívání ap.	30	35	47	44	34	38,0
Sváření a řezání, rozehrívání, rozmrazování včetně zpětného	14	19	28	16	31	21,6
Technické závady - vada materiálu, konstrukce, opotřebení a	251	224	223	256	231	237,0
Úmyslné zapálení	156	241	141	129	104	154,2
Zakládání ohňů v přírodě a na skládkách, Vypalování trávy	25	32	26	26	21	26,0
Zanedbání bezpečnostních předpisů	50	53	50	43	30	45,2
Žhavé materiály a výrobky /i při kalení/	16	10	29	17	25	19,4

## **9 Vyhodnocení**

Moravskoslezský kraj je krajem s největším průmyslovým zatížením. Donedávna se v MSK nestala žádná velká závažná událost, ale poté nastaly dvě velké dopravní nehody ve Studénce a ve Vřesině. Vzhledem k počtu podniků v MSK, které jsou zařazené do skupiny A a B je pravděpodobné, že by mohlo dojít také k jejich havárii. Dalším rizikem, které může nastat, je letecká nehoda. V kraji se nachází 1 mezinárodní letiště, Letiště Leoše Janáčka v Mošnově, ale vzhledem k nízkému využití tohoto letiště je toto riziko nižší. Je však nutné, aby jak JPO tak i celý IZS byli na tuto situaci připravení.

### **Události nevyšší četností**

#### **Nejčastější událost ze všech událostí**

Typ zásahu s největší četností v MSK je technická havárie. Nejčastější události jsou s nejnižšími finančními škodami. U těchto událostí sice bývá zaznamenán následek na život a zdraví, ale nejsou původcem těchto následků. Jako příklad těchto zásahů mohu uvést, že se jedná převážně o zásahy, u kterých je nutné otevření dveří, pomoc se snesením pacienta, likvidace bodavého hmyzu, odstranění spadlého stromu apod. Druhý nejčastější typ zásahu je zásah u požárů.

#### **Nejčastější událost ze závažných událostí**

Pro tento kraj jsou typické dopravní nehody a požáry. Nejčastějším zásahem u závažných událostí je zásah u požárů. V rámci zkoumání v této práci jsem zjistil, že nejčastěji dochází k požárům mezi 15 a 21 hodinou. Nejčastěji je to požár popelnic, odpadů a kontejnerů společně s požárem v nízkých budovách.

Druhým nejčastějším zásahem je zásah u dopravních nehod. Dopravních nehod v MSK vzniká mnohem více, ale jen ty závažné si vyžadají zásah JPO. Nejčastější dopravní nehodou je dopravní nehoda silniční.



V MSK nastaly v období 2006 – 2010 tyto nejzávažnější události:

- **Požáry**
  - 2008 - převrácený kamion s následným požárem vodíkových lahví v Ostravě
  - 2006 - požár výrobní haly a skladu v Branticích u Bruntálu;
- **Dopravní nehody**
  - 2008 - vlaková nehoda ve Studénce,
  - 2008 - srážka tramvají ve Vřesině,
  - 2009 - srážka dvou vlaků ve Frýdku-Místku.

K únikům nebezpečných látek dochází velmi často. Většina z nebezpečných látek není natolik nebezpečná, aby způsobila újmu na zdraví a životním prostředí. Většina látek se sama rozptýlí. U tohoto typu událostí nedochází k velkým následkům na životě a zdraví. Největší následky mají ty události, u kterých dojde k rozšíření nebezpečné látky do životního prostředí anebo dojde k přímému kontaktu s člověkem.

## **Zjištěné nedostatky v databázi**

### **Nedostatky vyplývající z lidského faktoru**

Databáze jsou tak přesné, jak přesné jsou data do ní zadávána. Jako hlavní nedostatek se projevuje lidský faktor. U jednotlivých položek dochází k překlepům nebo k zapsání hodnoty do jiné kolonky. HZS se snaží tyto problémy eliminovat pomocí garanta pro statistiku, avšak není v jeho silách odstranit všechny špatně zadané údaje. U položek dochází k tomu, že výše škody je zadávána v řádu o 1 000 vyšším. Při kontrole lze snadno tyto překlepy odhalit a eliminovat. Takovéto problémy byly nalezeny nejvíce v roce 2006, kdy jednotliví velitelé ještě nebyli dostatečně seznámeni se zadáváním dat do databáze. Dále záleží na posouzení každého velitele, jak jednotlivou událost zatřídí. U požáru je to jednoznačné jak tuto událost zatřídí, ale u události dopravní nehoda s únikem nebezpečných látek se může tato událost zatřídit jako dopravní nehoda nebo únik nebezpečných látek. Takových příkladů lze uvést více.

### **Nedostatky vyplývající z podstaty databáze**

U položek, které se nevybírají z nabídky, nastává problém, že každý z velitelů zapíše popis události jinak. Dopravní nehoda je někdy zkracována na DN a osobní automobil na OS. Takové údaje je pak složité analyzovat pomocí statistických metod. Podobná situace je

i u položky uniklá látka. Slovo benzín se vyskytuje ve spoustě variant jako například benzín, benzin, pohonné hmoty – benzín, provozní kapalina (1203), provozní náplň (1203), ropný produkt (1203) a k tomu je v závorce přidáváno množství uniklé látky. Přitom by stačilo vydat upřesnění pro zadávání údajů do databáze. Zlepšila by se tím jednotnost a statistická zpracovatelnost údajů. Další nevýhodou je, že škody se určují pouze u požárů. U dopravních nehod určuje výši škody Policie ČR ve spolupráci s pojišťovnou. Pokud by se tyto údaje propojily, vznikla by databáze, ze které by se tyto události daly hodnotit dohromady.

### **Nedostatek vyplývající z programu**

Každá JPO musí po zásahu vyplnit zprávu o zásahu včetně jednotek dobrovolných hasičů. U těchto jednotek, které mají malý počet výjezdů ročně, se nevyplatí zakoupit si licenci k programu. Také ani nemají přístup online do databáze. Pokud u těchto jednotek dojde k výjezdu, tak zprávu o zásahu řeší tak, že vyplní vytištěnou zprávu o zásahu a zašlou ji poštou garantovi pro statistiku, který tuto zprávu přepíše do databáze. Nebo zašlou zprávu o zásahu elektronicky garantovi a ten opět zprávu přepíše do databáze. Řešením by v době, kdy mají přístup k internetu úplně všichni, bylo vytvoření webové aplikace určené pro zasílání zprávy o zásahu s komptabilitou pro nahrání do databáze HZS. Zároveň by se tím ušetřila práce garanta pro statistiku a sjednotil by se způsob zasílání zpráv o zásahu. Poté by byl výstup z této aplikace zaslán garantovi pro statistiku, který by si výstup z aplikace načetl do programu SSU a po zkontrolování by zprávu uložil do programu SSU.

## 10 Závěr

Na území České republiky dochází každý den k řadě mimořádných událostí, které vyžadují zásah složek IZS. Každý zásah JPO je sledován. Sbírání a zkoumání analytických údajů je velmi zdoluhavá práce, ale její výsledky mohou mít velký přínos pro plánování a pro ověřování použitých opatření.

V teoretické části své práce jsem objasnil pojmy a právní normy spojené s touto problematikou. Na tuto část jsem navázal charakteristikou vybraného území Moravskoslezského kraje a českými i zahraničními zdroji pro analýzu mimořádných událostí. Dále jsem v teoretické části popsal databázi HZS pro statistické sledování událostí.

V praktické části jsem se zaměřil na vyhodnocení výjezdů v Moravskoslezském kraji v období 2006–2010. Zkoumal jsem celkové výjezdy JPO ke všem událostem, k neživelním událostem a událostem s největšími následky. Zjišťoval jsem příčiny a následky některých událostí. Dále jsem v práci popsal způsob, jakým jsem databázi HZS zpracovával. V závěru mé práce jsem vyhodnotil veškeré výsledky získané v průběhu vyhodnocování databáze.

Zhodnocení cílů práce. Výskyt četností mezi veškerými událostmi a závažnými událostmi jsem porovnal v kapitole Události v letech 2006 – 2010 v Moravskoslezském kraji. Nejzávažnější události podle vybraných kritérií jsem stanovil v části Události s největšími následky. Časová závislost událostí podle doby vzniku a porovnání rozdělení událostí v jednotlivých krajích MSK je uvedeno v kapitole Mimořádné neživelní události. Z této kapitoly vychází seznam mimořádných událostí s vyšší pravděpodobností výskytu, který je uveden v kapitole Vyhodnocení. Závislost mezi počtem událostí a počtem obyvatel je vypočtena v kapitole Mimořádné neživelní události.

Databáze HZS obsahuje velké množství informací, což umožňuje zkoumání událostí z různých pohledů podle přesně definovaných kritérií. Záleží pouze na tom, jaké informace nás zajímají.

## 11 Seznam použité literatury

- [1.] *Český statistický úřad* [online]. 2010 [cit. 2011-04-09]. CHARAKTERISTIKA MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/F500310BE8/\\$File/80101110chcz.pdf](http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/F500310BE8/$File/80101110chcz.pdf)>.
- [2.] *Ministerstvo dopravy* [online]. c2006 [cit. 2011-04-09]. Jednotná dopravní vektorová mapa. Dostupné z WWW: <<http://www1.jdvm.cz/>>.
- [3.] *HZS ČR* [online]. c2010 [cit. 2011-04-09]. Statistiky. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/info-servis-statistiky.aspx>>.
- [4.] *Policie ČR* [online]. c2010 [cit. 2011-04-09]. Statistiky. Dostupné z WWW: <<http://www.policie.cz/policie-cr-web-informacni-servis-statistiky.aspx>>.
- [5.] *Český statistický úřad* [online]. c2011 [cit. 2011-04-09]. Obyvatelstvo. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/obyvatelstvo\\_lide](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/obyvatelstvo_lide)>.
- [6.] *HZS Moravskoslezského kraje* [online]. c1999 - 2011 [cit. 2011-04-09]. STATISTIKY HZS MSK. Dostupné z WWW: <<http://www.hzmsk.cz/index.php?ID=1505>>.
- [7.] *Moravskoslezský kraj* [online]. c2010 [cit. 2011-04-09]. O kraji. Dostupné z WWW: <<http://o-kraji.kr-moravskoslezsky.cz/>>.
- [8.] *WOLTERS KLUWER ČR* [online]. c2009 [cit. 2011-04-09]. Systém ASPI. Dostupné z WWW: <<http://www.systemaspi.cz/>>.
- [9.] Česká republika. Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR a náměstka ministra vnitra ze dne 13.3.2006, kterým se stanoví pravidla statistického sledování událostí a dokumentace o vedení zásahů. In *INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HZS ČR a NMV*. 2006, 10, s. 1 - 62.
- [10.] *HZS Ústeckého kraje* [online]. 2001 - 2010 [cit. 2011-04-09]. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Dostupné z WWW: <[http://www.hzsoul.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=84:zakon-1331985-sb-o-poarni-ochran-&catid=52:vybrane-pravni-pedpisy&Itemid=100](http://www.hzsoul.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=84:zakon-1331985-sb-o-poarni-ochran-&catid=52:vybrane-pravni-pedpisy&Itemid=100)>.
- [11.] *Účetnictví, daně, právo - Sagit* [online]. © 1996-2011 [cit. 2011-04-09]. Vyhláška č. 247/2001, o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. Dostupné z WWW: <[http://www.sagit.cz/pages/uztxt.asp?tema\\_id=1564&cd=169&typ=r&det=&levelid=596865&datumakt=15.6.2005&full=y](http://www.sagit.cz/pages/uztxt.asp?tema_id=1564&cd=169&typ=r&det=&levelid=596865&datumakt=15.6.2005&full=y)>.

- [12.] *Policie ČR* [online]. © 2010 [cit. 2011-04-09]. Policie představila nové mapy nehodovosti. Dostupné z WWW: < <http://www.policie.cz/clanek/policie-predstavila-nove-mapy-nehodovosti.aspx>>.
- [13.] *Český statistický úřad* [online]. © 2011 [cit. 2011-04-09]. Statut Českého statistického úřadu. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statut\\_ceskeho\\_statistickeho\\_uradu](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statut_ceskeho_statistickeho_uradu)>.
- [14.] *Airdisaster* [online]. © 1997-2008 [cit. 2011-04-09]. Accident Database. Dostupné z WWW: <<http://www.airdisaster.com/cgi-bin/database.cgi>>.
- [15.] *Moravskoslezský kraj* [online]. © 2011 [cit. 2011-04-09]. Moravskoslezský kraj. Dostupné z WWW: <<http://www.kr-moravskoslezsky.cz/>>.
- [16.] *Ostrava !!!* [online]. © 2011 [cit. 2011-04-09]. Statistika o počtu obyvatel ve správním obvodu SMO . Dostupné z WWW: <<http://www.ostrava.cz/jahia/Jahia/lang/cs/pid/875>>.
- [17.] *Moravskoslezský kraj* [online]. © 2011 [cit. 2011-04-09]. NAŘÍZENÍ Moravskoslezského kraje 3/2005. Dostupné z WWW: <<http://ftp.aspi.cz/opispdf/kraje/2005/km06-05.pdf>>.
- [18.] *Sagit* [online]. © 1996-2011 [cit. 2011-04-09]. Zákon č. 59/2006 - o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. Dostupné z WWW: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb06059&cd=76&typ=r>>.
- [19.] *Účetnictví, daně, právo - Sagit* [online]. © 1996-2011 [cit. 2011-04-09]. 239/2000 - O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Dostupné z WWW: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb00239&cd=76&typ=r>>.
- [20.] *Účetnictví, daně, právo - Sagit* [online]. © 1996-2011 [cit. 2011-04-09]. 240/2000 - O krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). Dostupné z WWW: <<http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb00240&cd=76&typ=r>>.
- [21.] *TZB Info* [online]. 2001-2011 [cit. 2011-04-09]. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Dostupné z WWW: <<http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-246-2001-sb-o-stanoveni-podminek-pozarni-bezpecnosti-a-vykonu-statniho-pozarniho-dozoru-vyhlaska-o-pozarni-prevenci>>.
- [22.] *HZS ČR* [online]. © 2010 [cit. 2011-04-09]. Vyhláška ministerstva vnitra číslo 328/2001. Dostupné z WWW: <[www.hzscr.cz/soubor/vy328-2001-pdf.aspx](http://www.hzscr.cz/soubor/vy328-2001-pdf.aspx)>.

- [23.] HRIVNÁK, J., BURDOVÁ, L., POLÍVKA, L., *Metody a nástroje řešení krizových situací*, vydavatelství Policejní akademie České republiky v Praze, 2009, ISBN 978-80-7251-304-8.
- [24.] *Statistická ročenka 2009*. In Statistická ročenka 2009 [online]. Praha: MV–generální ředitelství - HZS ČR jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2010, 2010 [cit. 2010-11-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>>.
- [25.] *Statistická ročenka 2008*. In Statistická ročenka 2008 [online]. Praha: MV – generální ředitelství - HZS ČR jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2010, 2009 [cit. 2010-11-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>>.
- [26.] *HZS Ústeckého kraje* [online]. 2001 - 2010 [cit. 2011-04-10]. Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dostupné z WWW: <[http://www.hzsoul.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=85:zakon-2382000-sb-o-hzs-r-a-o-zmn-nkterych-pedpis&catid=52:vybrane-pravni-pedpisy&Itemid=100](http://www.hzsoul.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=85:zakon-2382000-sb-o-hzs-r-a-o-zmn-nkterych-pedpis&catid=52:vybrane-pravni-pedpisy&Itemid=100)>.
- [27.] OTIPKA, Petr; ŠMAJSTRLA, Vladislav. *Pravděpodobnost a statistika* [online]. 04. 01. 2008, 30. 04. 2010 [cit. 2010-11-03]. Dostupné z WWW: <<http://homen.vsb.cz/~oti73/cdpast1/index.htm>>.

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Charakteristika okresů MSK [15.][1.] .....	12
Tabulka 2: Rozdělení všech událostí v MSK podle typu zásahů.....	29
Tabulka 3: Souhrn počtu zraněných, úmrtí a škod v MSK za období 2006 - 2010.....	31
Tabulka 4: Rozdělení všech událostí podle stupňů poplachu .....	32
Tabulka 5: Rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů událostí.....	35
Tabulka 6: Rozdělení událostí podle jednotlivých typů zásahu .....	39
Tabulka 8: Rozdělení závažných událostí podle stupňů poplachu .....	39
Tabulka 9: Rozdělení závažných událostí podle stupňů poplachu .....	39
Tabulka 10: Absolutní a relativní četnosti událostí podle okresů.....	40
Tabulka 11: Hodnoty pro výpočet vztahu mezi četností událostí a počtem obyvatel .....	41
Tabulka 12: Rozdělení typů událostí se škodou nad 500 tis. Kč .....	50
Tabulka 13: Vyhlášené stupně poplachu u událostí se škodou nad 500 tis. Kč .....	51
Tabulka 14: Rozdělení typů událostí s počtem JPO větším než 4 .....	53
Tabulka 15: Vyhlášené stupně poplachu u událostí s počtem JPO větším než 4 .....	53
Tabulka 16: Přehled vyhlášených stupňů poplachu u událostí dle následků na život a zdraví .....	56
Tabulka 17: Rozdělení událostí podle počtu zemřelých a zraněných osob .....	56
Tabulka 18: Přehled příčin vzniku požárů a jejich četností.....	57

## Seznam Obrázků

Obrázek 1: Rozdělení mimořádných událostí.....	8
Obrázek 2: Mapa okresů a ORP Moravskoslezského kraje[1.] .....	11
Obrázek 3: Vývojový diagram zápisu události do databáze HZS .....	18
Obrázek 4: Rozdělení všech událostí do typů podle četnosti .....	29
Obrázek 5: Rozdělení četností všech událostí podle okresů a druhů událostí .....	30
Obrázek 6: Rozdělení relativních četností všech událostí podle okresů a druhů událostí.....	31
Obrázek 7: Grafické rozdělení četností stupňů poplachu .....	33
Obrázek 8: Rozdělení závažných událostí podle jednotlivých typů událostí .....	34
Obrázek 9: Porovnání četností všech a závažných událostí .....	35
Obrázek 10: Rozdělení četností výjezdů k závažným událostem podle okresů a událostí.....	36
Obrázek 12: Vývoj četností závažných událostí v MSK podle typů událostí .....	38
Obrázek 13: Vývoj relativních četností vyhlášených stupňů.....	40
Obrázek 14: Denní vývoj četností událostí v jednotlivých letech .....	41

Obrázek 15: Denní vývoj událostí s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	43
Obrázek 16: Vývoj jednotlivých událostí v závislosti na denní době (pracovní den) .....	44
Obrázek 17: Vývoj jednotlivých událostí v závislosti na denní době (víkend) .....	44
Obrázek 18: Denní vývoj požárů s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	45
Obrázek 19: Rozdělení požárů do podtypů událostí o víkendu v závislosti na denní době v období 2006 – 2010 .....	46
Obrázek 20: Rozdělení požárů do podtypů událostí v pracovní dny v závislosti na denní době v období 2006 – 2010 .....	46
Obrázek 21: Denní vývoj dopravních nehod s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	47
Obrázek 22: Denní vývoj úniku nebezpečných látek s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	48
Obrázek 23: Denní vývoj záchrany osob a zvířat s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	48
Obrázek 24: Denní vývoj technické pomoci s rozdělením na víkend a pracovní dny .....	49
Obrázek 25: Vývoj četnosti zásahů v jednotlivých dnech v týdnu .....	49
Obrázek 26: Rozdělení typů událostí se škodou nad 500 tis. Kč .....	50
Obrázek 27: Poměry mezi vyhlášenými stupni poplachu u událostí se škodou nad 500 tis. Kč .....	51
Obrázek 28: Poměr mezi jednotlivými typy událostí s počtem JPO větším než 4 .....	52
Obrázek 29: Poměry mezi vyhlášenými stupni poplachu u událostí s počtem JPO větším než 4 .....	53
Obrázek 30: Poměr mezi jednotlivými typy událostí dle následků na životech a zdraví .....	55
Obrázek 31: Poměr mezi vyhlášenými stupni poplachu dle následků na život a zdraví .....	55

## Seznam příloh

Příloha č. 1 - Přehled zařízení v Moravskoslezském kraji zařazených do skupiny A nebo B



## Příloha 1

Přehled zařízení v Moravskoslezském kraji zařazených do skupiny A nebo B[6.]

Skupina	Provozovatel	Provozovaná činnost	Umístění podniku
B	<b>TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.</b>	Železářny	Třinec-Staré Město
B	<b>EXPLOSIA a.s.</b>	Výroba výbušnin	Krmelín
B	<b>ENERGETIKA TŘINEC, a.s.</b>	Výroba energetických médií	Třinec-Staré Město
B	<b>ArcelorMittal Ostrava, a.s.</b>	Železářny	Ostrava-Kunčice
B	<b>PRIMAGAS s.r.o.</b>	Plynárenský průmysl	Horní Suchá
B	<b>BOCHEMIE a.s.</b>	Chemický průmysl	Bohumín
B	<b>BorsodChem MCHZ, s.r.o.</b>	Chemický průmysl	Ostrava-Mariánské Hory
B	<b>ČEPRO, a.s.</b>	Sklad pohonných hmot	Sedlnice
B	<b>DUKOL Ostrava, s.r.o.</b>	Chemický průmysl	Ostrava-Mariánské Hory
B	<b>OKK Koksovny, a.s., Koksovna Svoboda</b>	Koksárenský průmysl	Ostrava-Přívoz
B	<b>OKK Koksovny, a.s., Koksovna Jan Šverma</b>	Koksárenský průmysl	Ostrava-Mariánské Hory
B	<b>DYMOS Czech Republic s.r.o.</b>	Automobilový průmysl	Nošovice-Dobrá
A	<b>ČEZ Energetické služby, s.r.o.</b>	Energetické hospodářství	Ostrava-Vítkovice
A	<b>LINDE VÍTKOVICE,</b>	Kyslíkárna	Ostrava-Hulváky
A	<b>LINDE VÍTKOVICE,</b>	Acetyléna	Ostrava-Vítkovice
A	<b>MG Odra Gas, spol. s r.o.,</b>	Acetyléna	Ostrava-Kunčice
A	<b>MG Odra Gas, spol. s r.o., kyslíkárna</b>	Kyslíkárna	Vratimov
A	<b>Biocel Paskov a.s.</b>	Dřevozpracující průmysl	Paskov
A	<b>Teva Czech Industries s.r.o.</b>	Farmaceutický průmysl	Opava-Komárov
A	<b>Linde Gas a.s.,</b>	Výroba technického plynu	Ostrava
A	<b>Linde Gas a.s.,</b>	Výroba technického plynu	Třinec
A	<b>ŽDB Group, a.s.</b>	Slévárenský a hutnický průmysl	Bohumín
A	<b>FITE a.s.</b>	Zpracování odpadů	Ostrava
A	<b>Saft Ferak</b>	Výroba průmyslových nikl- kadmiových baterií	Pražmo
A	<b>SWP Trading, a.s. (výstavba)</b>	výroba a úprava kvasného lihu	Horní Suchá
A	<b>PA Resins Ostrava, s.r.o. (výstavba)</b>	Chemický průmysl	Ostrava-Mariánské Hory